6 (35) 2000

THE HI-FI JOURNAL

АудиоМагазин

Выставки
«Hi-Fi Show» в Лондоне

О звуке и технике
Испытующий взгляд эксперта

Пишущая машина
Компьютер и CD-audio

Вся новая информация!
Справочные таблицы по аудиотехнике российского рынка



АудиоМобиль

240 страниц + новое издание о Car Audio в подарок!

9 771029 223008

www.metex.ru E-mail:metex@metex.ru tel.(095) 242-5295, fax:242-0740



DAEWOO

DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.

МАГНИТОЛЫ С CD ◆ ПЕРЕНОСНЫЕ МАГНИТОЛЫ ◆ МИКРО-СИСТЕМЫ ◆ МИНИ-СИСТЕМЫ



Московское представительство DAEWOO ELECTRONICS:
тел.: (095) 745-2020 www.dwec.ru



Журнал «АудиоМагазин»
ISSN1029-2233
№6 (35) 2000

Издание зарегистрировано Комитетом по печати Российской Федерации. Свидетельство № 012614 от 29.05.94 и от 22.01.99

Тираж 30000 экземпляров

Отпечатано в Финляндии

Цена свободная

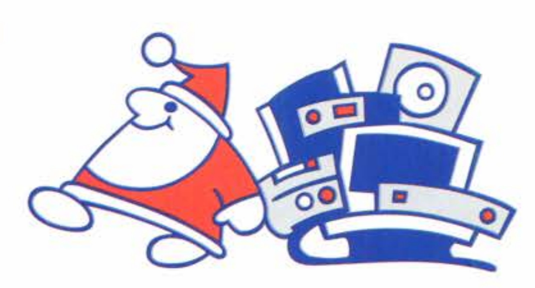
Учредитель
ООО «М-Аудио»
191028, Санкт-Петербург, Литейный пр., 30

Адрес редакции:
191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11
Тел.: (812) 325-3066, 325-3067
Факс: (812) 325-3068
E-mail: ampost@comset.net

Представительство в Москве:
Тел.: (095) 362-8071
Факс: (095) 362-6866

«АудиоМагазин» on-line:
www.audiomagazine.ru
www.hi-fi.ru/am
www.hi-fi-music.ural.ru/hifiru





В конце каждого календарного года редакция "АМ" приступает к составлению Справочных таблиц по аудиоаппаратуре российского рынка. Такой труд не назовешь сверхувлекательным, но результаты его оказываются поучительными. Год 2000 внес радикальные изменения в структуру рынка.

DVD как видеоноситель одержал победу, буквально нокаутировав другие форматы еще год назад. Проигрыватели DVD вытесняют с рынка обычные проигрыватели компакт-дисков дешевой и средней ценовой категории. Массовое производство высокоскоростных ЦАПов и транспортов CD/DVD позволило резко снизить цену проигрывателя DVD, притом что качество воспроизведения компакт-дисков значительно улучшилось. Потребитель может приобрести универсальный проигрыватель музыкальных и видеодисков, по цене и качеству практически равнозначный проигрывателю только CD. Номенклатура проигрывателей компакт-дисков уменьшилась и сдвинулась в сторону более высоких цен — туда, где основную роль играет качество воспроизведения. И если DVD-audio пока не оправдывает надежд, то Super Audio CD оказывается конкурентом CD именно в диапазоне высоких цен.

С рынка многоканальных усилителей исчезают простейшие модели без цифровых декодеров. Все крупные фирмы уже приобрели лицензии "Dolby Digital" и DTS и наращивают производство современных ресиверов — спрос растет, к тому же требуется оправдать затраты на лицензирование. Шесть каналов (добавился центральный тыловой) — уже не редкость в современном ресивере или декодере-предусилителе.

Номенклатура кассетных дек тает с каждым годом, а в области цифровых рекордеров произошел внезапный поворот от мини-диска к записываемому CD.

Среди существующих в России торговых марок также немало новшеств. Многих фирм уже не существует вовсе ("Akai", "Sansui", "TDL Electronics", "Hales Design Group"); некоторые ("ALR/Jordan", "Wadia Digital", "Mordaunt-Short", "Sonic Frontiers", "Quad", "Epos") прошли или проходят существенную реорганизацию капитала. Число фирм, представляющих разнообразную высококачественную аудиопродукцию, даже увеличилось за счет появления новых производителей из Италии, Франции, США, Англии, Германии и других известных в мире аудиотехники стран.

Хочется надеяться, что рост конкуренции даст потребителю больший выбор качественных изделий и с рынка исчезнет то, что никому не нужно. Хороший повод оценить воочию современные тенденции развития аудиотехники представится в начале марта 2001 года на нашем "Hi-Fi Show" в Москве. Не пропустите!

С. Таранов

Благодарим компании, любезно и терпеливо предоставлявшие аппаратуру на испытания.
Это "М-Аудио", "Absolute Audio", "Barnsly", "A&T Trade", "AP Technology", "Энигма", "Квинта", "М.ВИДЕО", "Одно Место", "TRIA", "Чернов аудио".
Благодарим фирму "Бомба-Питер" за предоставленные CD.



Благодарим компанию «Информ-Экском» за пейджинговую связь в Москве.



Благодарим за помощь команию "Inforser"

Содержание

6 (35) 2000



76

Необычное и прекрасное всегда трудно осмыслить и оценить. Пожалуй, эта экспертиза оказалась одной из самых трудных...

42

Искажения, подвластные воле разработчика, я бы назвал концептуальными. Только они и присутствуют в красивом звучании "Opera Divina"...

25

Но мы имеем дело с техникой, призванной ублажать человеческие чувства, а этот параметр плохо поддается каким-либо тестам, потому что меняется в зависимости от личных особенностей восприятия каждого...



►►►

Как всегда, начал читать журнал с раздела “Почта” (“АМ” № 4 (33) 2000). Сочувствие вызвало письмо А. Никитина из Москвы. К сожалению, он так и не получил ответа на свой вопрос. Если позволите, попробую высказать свое мнение. Возможно, оно поможет ему определиться в аудиомире.

Уважаемый коллега!

Прочитал Ваше письмо. Вижу, что Вы хотите решить свою проблему покупкой достаточно дорогого проигрывателя CD (далее CD). Я на Вашем месте поступил бы иначе. Общеизвестно, что несравнимо большее влияние на качество звука оказывают усилитель и АС (примерно равное, хотя в ряде случаев усилитель следует поставить на первое место). Влияние CD — вторично, даже третично. Поэтому при составлении системы основные средства обычно тратятся на усилитель и колонки.

Ваш CD “Harman/Kardon 740” ($400) — не из последних. Он способен прилично работать в системе, где усилитель и АС находятся в ценовой категории примерно $1000–1500 за компонент. Вложив $1200 в CD, Вы просто выбросите деньги на ветер, так как выигрыша в звуке, скорее всего, не заметите или он будет ничтожно мал. Кроме того, нет никакой гарантии, что выход на наушники у дорогого CD будет лучше, чем у Вашего “740”.

Как это ни печально, но, учитывая предполагаемые затраты, получить приличный звук через [головные телефоны] вряд ли удастся. Да и выход на наушники делают скорее для контроля, а не для многочасового прослушивания. Более того, злоупотребление наушниками ведет к снижению чувствительности слуха. Значит, Вы рискуете потерять через пару лет способность слышать микродинамику и нюансировку музыкального сигнала. И еще. Иногда слишком громкое прослушивание АС вызвано тем, что в спектре сигнала при малой и средней громкости чего-то не хватает. Вполне вероятно, что с хорошим усилителем так “заворачивать” не будет необходимости, и Вы сможете слушать музыку днем, не пользуясь наушниками и не доводя соседей до белого каления. Кстати, Ваш усилитель “Harman/Kardon 690” звучит, по-моему, несколько грубовато и грязновато, что вполне может быть причиной Вашего беспокойства.

Теперь об усилителе. Судя по письму, Вам нравится открытое, жестковатое, детальное звучание с большой макродинамикой и мощным басом (1). Одновременно в звуке Вы хотели бы иметь хорошую микродинамику, нюансировку и интеллигентность (2). В какой-то мере требования (1) и (2) противоречат одно другому, и достичь их выполнения в системе стоимостью 3-4 тыс. долларов практически невозможно.

Теперь попробуем рассмотреть их по отдельности. Требование (1), на мой взгляд, ясно указывает на так называемый “американский” звук. Требование (2) ближе к звуку “английскому”.

Исходя из того, что ранее Вы выбрали аппаратуру фирмы “Harman/Kardon” в сочетании с сабвуфером, а также из того, что звучание CD “Marantz CD-63 MкII-K.I.” Вам не очень понравилось (значит, и “Rega Planet” скорее всего тоже не подойдет), я делаю вывод, что Вы тяготеете [все-таки] к “американскому” звуку, следовательно, пожертвовать придется требованием (2).

Таким образом, при выборе усилителя нужно сосредоточить свое внимание в основном на американско-канадской аппаратуре. Учитывая указанную в письме цену $1000-1200, мне представляется, что сюда хорошо вписывается, например, усилитель канадского производства “Classe CAP-80”. Будет, как Вы и хотели, напор, великолепная макро- и микродинамика, четкость, детальность и бас. А уж раскачать-то он сможет любые АС. Хорошо, если на прослушивание Вы возьмете свой проигрыватель CD, знакомый диск и межблочный кабель (об этом выше).

В будущем Вам останется подобрать колонки. Исходя из требования (1), я бы рекомендовал обратить внимание на фирмы “JM Lab” и “Mirage”. Причем начать с “JM Lab Cobalt 815 (820)” или “Opal 620”. От сабвуфера я бы вообще отказался. Согласование сабвуфера с обычными АС — не такое простое дело, как кажется, и очень часто он только портит звук.

Затем кабели. Очень большое значение имеет межблочный кабель! Попробуйте сравнительно недорогой межблочный “Kimber PBJ” или, что лучше, хотя и дороже, “Arcotec 2050”. Кабели к АС тоже важны, но, как показывает мой опыт, влияют на звук меньше. Для указанной выше системы достаточно будет толстого (5–7 мм) крученого кабеля из бескислородной меди в плотной оболочке. Из недорогих можно взять, например, “Esoteric Audio Premier”.

Далее можно дорабатывать систему по мелочам, используя различные примочки, но на этом я останавливаться не буду.

Сейчас большинство салонов дают компоненты звукового тракта под залог с возможностью возврата через несколько дней, если не понравится. Воспользуйтесь этим и попытайтесь решить Ваши проблемы.

Удачи.

Ю. Селянин ,
г. Мытищи Московской обл.



Являясь постоянным читателем, я благодарен редакции за полноценную информацию об аудио и музыке. Да простят меня знатоки, но я хотел бы поделиться своим опытом и проблемами; надеюсь получить ваши рекомендации и советы. Вкратце расскажу о себе, условиях прослушивания и моей аудиосистеме. Мне 52 года. В третий раз (за последние лет шесть) и, видимо, всерьез увлекся музыкой и построением аудиосистемы. Слушаю в основном джаз. Надеюсь с улучшением качества звучания системы расширить свои музыкальные интересы (в первую очередь, вероятно, после замены акустических систем). Каюсь — грешен и [пристрастием к] домашнему кинотеатру (телевизор “Sharp 20P-20H-SC” и видеокассетный плейер “Hitachi P200HF”) со стереозвуком. Впечатляет, но аппаратуру с хорошим звуком предпочту эффектам. Комната прослушивания (в кирпичном доме) — 4,3 × 3,6 × 3,45 м (16 м^2) умеренно обставлена открытыми шкафами с книгами, мягкой мебелью, на полу ковер. АС расположены вдоль длинной стены. Музыку слушаю с регулятором громкости усилителя, установленным на “8-10 часов”.

Аппаратура [размещена] на самодельной четырехполочной стойке, сделанной из открытой деревянной тумбочки с вырезанной задней стенкой, которая изнутри и снаружи обклеена ковролином. Стойка усилена двумя металлическими уголками (сваренны-

ми П-образно и закрепленными шурупами) и на расстоянии 25-сантиметров (для доступа к тыльной стороне аппаратуры) жестко прикреплена к кирпичной стене с помощью четырех дюбелей.

На стойке установлены (сверху вниз):

— проигрыватель "Marantz CD-63 Mk II K.I.-Signature" (межблочный кабель "Monitor Cable special CD-audio cable in TDC 0,7") на двух мраморных плитах с виброразвязкой, осуществленной при помощи резиновых конусов и опор моей конструкции (далее просто *опоры*; их описание в конце письма);

— кассетная дека "Sony TC-661S" (кабель "Audio Note AN-C");

— интегральный усилитель "Pioneer SA-8800", установлен на *опоры*.

Рядом, на жестко закрепленной отдельной полке из металлического уголка и полимербетона, размещен проигрыватель LP "Арктур 006" с головкой "Унитра MF-100".

Проводка электропитания к усилителю выполнена отдельно медным проводом 2 x 4 мм^2 от электрощита, расположенного в подъезде. Усилитель заземлен проводом [сечением] 2 мм^2 и через вбитый в землю 1,5-метровый [железный] лом (благо, проживаю на первом этаже);

— акустические системы "Radiotechnica 35АС-201" (изнутри корпуса АС задемпфированы: углы и плоскости промазаны универсальной замазкой) на самодельных жестко закрепленных Т-образных подставках из деревянной плахи-"пятидесятки" высотой 24 см и шипах "Goldring" (звучание низких частот стало более упругим) на мраморных плитах, которые, в свою очередь, также развязаны от пола *опорами*. Кабель к АС "Monitor Cobra Cable 1,50 Q mm", отрезки по 2,5 м, припаян в колонках серебросодержащим припоем (кстати, кто-то спрашивал, с чем запрягать "тридцать пятые"). Разделительный медный экран между сигнальными проводами кабеля заземлен через усилитель.

Качество звука менялось к лучшему после каждого вложения труда и относительно небольших средств: фазировки подключения компонентов, подбора кабелей, жесткой установки стойки и акустических систем. Наибольший эффект, как мне кажется, дала замена электропроводки к усилителю и его заземление. [Будто] подключили систему выше классом. Звук стал более проработанным и четким. Так, диск "Pavarotti & Friends", ранее плохо звучавший и потому оставлявший меня равнодушным, стал интересен. А на 17 треке голоса певцов стали и вовсе завораживающими. Поднятие усилителя на *опоры* позволило на какое-то время примириться со звучанием АС, и даже тяжелый металлический рок с диска соседа перестал быть кашеобразным на средних частотах.

Благодарен всем, кто давал в журнале советы по улучшению звучания аудиосистем, и заверяю сомневающихся, что овчинка стоит выделки.

Прошу вас ответить на следующие вопросы.

1. Я хотел бы заменить свои акустические системы на более соответствующие остальным компонентам. Проблема в том, что я не знаю, к какой ценовой категории (о этот абсолют, характеризующий звучание!) относится усилитель. Мне он достался в подарок от сына, купившего его по объявлению, до деноминации, за смешные деньги (1 млн. руб.). Когда я подключил усилитель к системе, то не мог остановиться и, очарованный, на небольшой громкости, чтобы не мешать домашним, слушал до 4 часов утра (впервые услышал более естественное продленное послезвучие). Усилитель предположительно 1979 года выпуска. По-моему, аппарат <...> серьезный — имеет два входа для проигрывателей виниловых пластинок, весит 15 кг и довольно сильно греется после включения, независимо от того, находится ли под сигналом или же на холостом ходу (ксерокопию технических характеристик "Pioneer SA-8800" прилагаю). Помогите, пожалуйста, определиться, в каком диапазоне цен мне надо подбирать АС, а если можно, порекомендуйте конкретные модели.

2. Усилитель и проигрыватель CD для улучшения звучания (да пожалуй, и другие компоненты) требуют предварительного прогрева, и чем дольше, тем лучше. Проигрыватель на холостом ходу высвечивает надпись "disc", и корпус над надписью чуть греется [, что чувствуется] на ощупь.

Можно ли оставлять мои компоненты постоянно включенными, и если да, то какие именно?

3. Какую наилучшую по звучанию головку звукоснимателя (из недорогих) мне можно использовать? В усилителе входы "Phono 1" и "2" регулируются: 5 значений емкости нагрузки (100; 200; 300; 400; 500 пФ) и сопротивления (100 Ом; 10 к; 25 к; 50 к; 100 к).

И, в порядке пожелания любимому журналу,— если это возможно — проводите, пожалуйста, сравнительное тестирование аппаратуры, более или менее совпадающей по ценовому диапазону или близкой по качеству звуковоспроизведения.

Думаю, не меня одного заинтересовало бы *прямое* сравнение бюджетных АС "Acoustic Energy Aegis One", "Eltax Liberty 3+", "Mission 750 LE" при заведомо хорошем тракте. Не забывайте указывать площадь помещения, где проводилось тестирование, и давать свои рекомендации.

Экспериментируя с разными подставками под аудиокомпоненты, я нашел простую конструкцию опоры, позволяющую значительно улучшить звуковоспроизведение. Предлагаю использовать [подобные] опоры (изготовить их очень просто) всем желающим повысить разрешение, чистоту и эмоциональность звучания своих систем. Полагаю, что проблемы аудио и успехи видео связаны со следующим очевидным, на мой взгляд, фактом. Звуковые колебания воздуха в комнатах прослушивания (даже при средних уровнях громкости) через опорные поверхности и колебания корпуса (тоже передающиеся на опоры) воздействуют на радиоэлектронные компоненты. Именно последние и вносят искажения в электрический сигнал. Прямая аналогия с отрицательной обратной связью. Причем это воздействие гораздо сильнее, чем влияние колебаний, порожденных общественным транспортом и проч., в силу отставания синхронных резонансных явлений от электрических импульсов, порождающих акустические колебания.

Суть предлагаемой конструкции — *опоры*, на которые надо устанавливать аудиокомпоненты в целях повышения качества звучания. Они помещаются под ножки компонента или через три опоры под мраморную плиту.

Опора осуществляется двумя плоскостями через шаровую поверхность. Ее материал должен быть достаточно твердым и прочным. Шаровая опора имеет относительную свободу во всех направлениях, исключая вертикальное. Благодаря опоре перераспределяются и ликвидируются микровибрации.

В качестве шаровой поверхности можно, например, использовать шарик от шарикоподшипника ∅ = 4,7–6 мм (шарикоподшипник № 200 имеет 6 шариков ∅ = 6 мм, его можно разбить по наружному кольцу, предварительно завернув в тряпочку, чтобы не повредить); расположить его между двумя (бронзовыми, латунными, стальными) дисками ∅ = 25–30 мм толщиной 2–3 мм (поначалу я использовал монеты, причем даже не обрабатывал их поверхности). Фиксация осуществляется прокладкой из микропористой ре-

зины (к примеру, "мышиным" ковриком) на миллиметр-полтора толще диаметра шарика; в прокладке просверливается отверстие меньшего, чем диаметр шарика, размера. Размеры заготовок (шариков и дисков для изготовления опор), естественно, должны быть [унифицированы]. При наличии материалов и любого универсального клея конструкция собирается за полчаса. Успехов вам! Прошу прощения за упрощенное понимание проблем аудио, но, господа, эффект есть!

А. Наконечный, Новосибирск

◄◄◄

Конец 1980-х трудно отнести к периоду расцвета транзисторных усилителей, хотя Ваш "Pioneer SA-8800" действительно был дорогим изделием. По качеству звука, думаю, он все же уступает современным усилителям, стоящим дороже 300 долларов,— по крайней мере, при использовании в качестве источника сигнала проигрывателя компакт-дисков. Утешить может тот факт, что у современных недорогих усилителей корректоры RIAA для проигрывателей LP невысокого качества и должны уступать корректору Вашего "SA-8800".

Усилитель лучше не оставлять включенным без присмотра; проигрыватель CD вполне может быть включен постоянно — за исключением, конечно, длительных отлучек из дома, когда рекомендуется отключать все электроприборы.

Думается, что в Вашем, достаточно хорошо гармонизированном, тракте следует для начала заменить акустические системы на какие-нибудь более современные — и Вы получите желаемый результат.

С. Таранов



Спасибо за обложку "AM" № 3 (32) 2000 с потрясающим по красоте CD-транспортом "C.E.C."! Вообще, спокойный стиль верстки журнала с такими красивыми и качественными слайдами внушает уважение и доверие к тому, что пишут ваши авторы.

Вопрос у меня очень простой: можно ли [, вложив] достаточно скромные средства, приблизиться к идеальному CD-транспорту? Я, конечно, понимаю, почему транспорты фирмы "C.E.C." стоят $17000 — один внешний вид этого шедевра точнейшей механики тянет на миллион. Но все же, если попробовать [преодолеть] гипнотическое воздействие цифр, блеск хрома, загадочное свечение и вспомнить, что надо-то всего-навсего "снять" цифру и передать ее... Мне кажется, что с точки зрения решения практической задачи добиваться точности путем создания подобной механики, мягко говоря, неразумно. По роду деятельности мне приходится работать с большими массивами данных, и любая ошибка чтения и передачи — это крах всего массива, чего, к счастью, пока удавалось избегать. Для [работы я] использую то же, что и миллионы других людей,— компьютер. Скажите, пожалуйста, где я ошибаюсь и [почему] предлагаемый мною источник сигнала хуже, исключая внешний вид, конечно, чем "C.E.C. TL-0"?

Итак, берем обычный компьютер (в моей конфигурации стоимость 500–600 у. е.): PII300, 128 Мб RAM, SCSI "Barracuda" 10 Гб, "MatroxG200" 16 Мб, CD-RW "Plextor", "Sound Blaster Live!" (здесь, мне кажется, даже некоторый перебор, думаю, SCSI можно безболезненно поменять на EIDE, CD-RW — на CD-ROM). Мы байт в байт копируем — например, [при помощи] "WinDac"— музыкальный трек с CD в ".wav"-файл на HDD. При желании есть возможность "поднять" исходные данные тем же "CoolEdit" до 24 бит/96 кГц (да и вообще сделать с ними все, что душа пожелает) — разве это не здорово?! Вот, собственно, задача снятия ноль в ноль треков с обычного CD и решена; более того — мы можем как работать с ними, так и просто хранить, сберегая оригиналы.

Далее, любой программный плейер может передать цифру; кстати, считывать он может не только с диска, но и из RAM — на внешний ЦАП. Я подумываю о покупке звуковой карты типа "AdB MultiWave Analog Pro/Digital Pro" либо "LynxStudio LynxONE" (www.lynxstudio.com/products.htm). У них на борту ЦАПы 24/96, к тому же выходы AES/EBU, а по характеристикам это просто high end. В итоге, стоимость источника сигнала — 500-600 у. е. (компьютер как универсальное устройство) плюс, при очень большом желании, профессиональная звуковая карта — еще 500-600 у. е. Конечно, 1000-1200 долларов — тоже недешево, но я уверен, что большинство ваших читателей давно уже имеют компьютер в необходимой конфигурации, увлечены музыкой и не хотят тратить деньги зря, а главное, готовы экспериментировать; поэтому мне кажется, что данная тема может быть обсуждена на страницах "AM", а если вы проведете еще и тестирование такого необыч-





ного для high end компонента в составе хорошего тракта, то вообще большое спасибо.

Может, мой подход к серьезному вопросу и покажется несолидным, но разве [, скажем,] фирма "Meridian" не делает нечто подобное — "800 CD Machine" например? Единственным минусом я считаю тот факт, что все происходит не в режиме реального времени, но ведь это пустяк по сравнению с результатом. Буду признателен редакции, если вы выскажете свое авторитетное мнение по данному вопросу.

Петр, Интернет

◄◄◄

В этом номере "АМ" опубликована моя статья "Как записывать аудиодиски", в которой большинство читателей найдут ответы на вопросы, подобные Вашим. Первое, на что следует обратить внимание,— это на разницу между способами чередования блоков данных в формате "CD-DA" и принятых для записи на жесткий диск. Программы для извлечения аудиоданных с CD должны уметь не только без ошибок извлекать их, но и сохранять их правильную последовательность. Забудьте о "WinDAC" и других детских игрушках — Вам необходима программа, создатели которой учли особенности работы различных CD-ROM-приводов и предоставляют доступ к низкоуровневым функциям таких накопителей. Особенно хороша моя любимая программа "Exact Audio Copy" (www.exactaudiocopy.de); немного хуже, но также приемлема "CD DAE 99" (come.to/cdspeed). Если Вы не учтете специфику существующих приводов, Вас ждут глубокие разочарования — нестыковки данных и выпадения звука. Не поленитесь скачать первую программу и лично убедитесь в многообразии факторов, которые необходимо учесть. С хорошим приводом и этой программой Вы сможете копировать данные на 6-8-кратной от номинала скорости и получать в итоге качество на порядок лучше, чем то, каким обладают фирменные компакты с плохой печатью — многотиражные издания всяких мадонн, джексонов и пр.

Теперь попытаемся оценить объем затрат на приобретение компонентов такого "музыкального" компьютера. Две вещи, на которых Вы точно не сможете сэкономить,— это дисковая система и память. Первая должна быть полностью SCSI. Иными словами, и жесткому диску, и CD-ROM-приводу, и CD-рекордеру нужен интерфейс SCSI. Сэкономить от 20 до 50 "буказдов" Вы сможете на контроллере, предпочтя wide-версии контроллер с 50-штырьковым narrow-интерфейсом. Для этого Вам понадобится раздобыть жесткий диск (а лучше — пару) с таким интерфейсом, что в нашей стране сделать нелегко, а на Западе — запросто, ибо все современные модели выпускаются и в narrow-версиях. В противном случае придется не только платить больше денег за основной контроллер, но и скорее всего покупать дополнительный — с narrow-интерфейсом для внешнего CD-рекордера. О том, почему рекордер обязан быть внешним, подробно написано в указанной статье.

Память. Ее должно быть никак не меньше 196 Мб — на сегодняшний день это абсолютный минимум. 128 Мб явно недостаточно не только для работы со звуком, но и для моей любимой игры — "UT/Agent-X". Итак, с учетом рекордера мы получаем сумму в 800-900 "зеленых". Другое дело, что звуковая карта обойдется едва ли дороже $150, следовательно, общие затраты не превысят расчетную сумму в 1200 американских монет. Лучшим выходом для Вас является карта на основе аудиоконтроллера AU8830, например "Monego II Plus" фирмы "Turtle Beach Multimedia". Упомянутая модель обладает не только коаксиальными электрическими, но и оптическими входами-выходами, а отсутствие входов-выходов AES/EBU едва ли смутит любителя. В отличие от детской игрушки "Live!", работающей только с форматом 48 кГц/16 бит, карты на основе упомянутого контроллера могут принимать и отправлять звукоданные в форматах 44,1 кГц/16 бит и 32 кГц/16 бит. То есть в "натуральном" виде, не подвергая их никаким конверсиям. Не стоит недооценивать и совместимость с API Direct Sound/DS3D, необходимую для игр. Кроме того, в отличие от ISA-устройств, AU8830 обладает функциями захвата и управления шиной. Последнее свойство дает этим картам возможность уживаться с "норовистыми" видеокартами (см. статью "Дед Мастдай и зайцы" в "АМ" 2 (31) 2000 или одноименную статью на сайте iXBT). "Lynx" такими возможностями не обладает и, следовательно, не имеет преимущества перед ISA-устройствами. Цена этой карты, не имеющей даже оптических входа-выхода, представляется завышенной как минимум в пять (!) раз. Карта MultiWave Analog Pro/Digital Pro является ISA-устройством — хорошим, но совершенно устаревшим. Несмотря на обширные функциональные

возможности, она не может быть даже установлена на многие современные материнские платы. Скажем, я уже три недели (!) не могу продать свою карту "ZA-2" фирмы "Zefiro Acoustics" (обладающую еще большими возможностями и три года назад стоившую на 100 USD дороже "Digital Pro") за жалкие $180 — шина ISA воспринимается сегодня как атавизм, и людям, с их "материнками" на i815–820, просто некуда ее ставить. Итак, забудьте про ISA-устройства. Им место на свалке. Но не забудьте купить одногигагерцевый "Athlon". Удачного Вам перегрева материнской платы.

С уважением, Лорд Килра



Хорошо, что вы печатаете ругательные письма в адрес "АМ". Значит, уверены в своей правоте. Мне хотелось бы ответить энтузиастам вроде г-на Морозова из Тольятти. Вам не кажется, уважаемые ругатели, что упреки в излишней литературности и изысканности стиля неуместны? Ведь это журнал, а не радиорынок. Вам нужны конкретные и однозначные советы, что вам лучше купить? Обратитесь в магазин, и корыстолюбивые дилеры моментально расскажут вам, что усилители можно покупать только английские (американские, японские — в зависимости от того, кого представляют) и т. д. Как вы справедливо заметили, многие из читателей журнала не профессионалы, да и вообще не технари. Почему же они, столь далекие от милых вашему сердцу измерительных приборов, покупают "АМ"? Да потому, что читать его *интересно*, потому, что это единственный интеллигентный и по-хорошему стильный аудиожурнал в России. А вы, господа читатели-критики, напоминаете мне персонажей из "12 стульев", приходивших в музей мебели, чтобы прикинуть, как эта буржуйская кровать смотрелась бы в их малогабаритной комнатенке. Неужели все нужно объяснять на пальцах? Неужели красоту женщины можно измерить в килограммах, а красоту звука — в герцах? Да не существует никакой идеальной аппаратуры, нет ее! У каждого свои ощущения — отсюда и весь, как вы говорите, "туман".

Авторам же "АМ" хочу пожелать не отступать и не покупаться на призывы к превращению в "Справочник потребителя".

А. Соломарский, Киев

▶ ▶ ▶

Передайте большое спасибо К. Никитину за его статьи об акустических системах. Хочется, чтобы дискуссия о полосовом резонаторе состоялась. Неплохо было бы, если бы вы опубликовали расчетные формулы для трансмиссионной линии и указали, динамики с какими характеристиками годны для [такого оформления]. Очень уж мне хочется построить такие АС.

А вот статьи Р. Пашарина о проигрывателях LP написаны небрежно, создается впечатление, что автор просто хотел нам напомнить знакомые, но подзабытые вещи. Нам не нужны подробности из таблицы Менделеева, нам нужны практические знания, а про всякие там экранчики и прочие примочки мы прочитаем у В. Ю. Рогинского и М. Л. Волина, да и вообще, это проблема разработчиков головок, а мы строить их сами, как [это делает] А. М. Лихницкий, не собираемся.

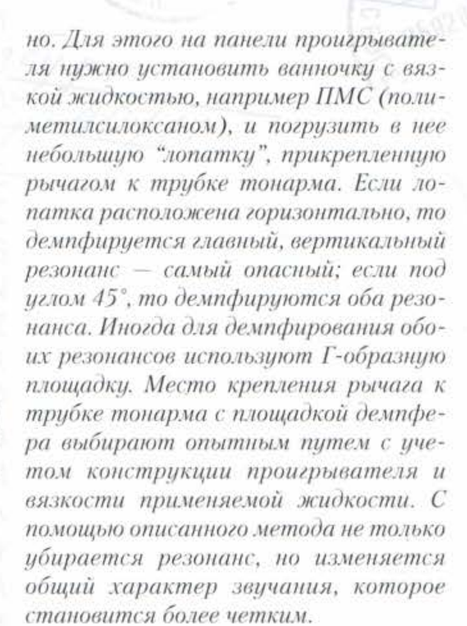
Объясните, как измерить приведенный вес тонарма и как его подкорректировать под конкретную головку, чтобы избежать НЧ-резонансов в звуковом диапазоне.

В. Горюнов,
г. Новомосковск Тульской области

◀ ◀ ◀

Приведенная (эффективная) масса тонарма обычно указана в технических данных проигрывателя или в паспорте самого тонарма. Измерить массу тонарма, установленного на проигрывателе, в домашних условиях практически невозможно. Нельзя также и уменьшить ее, а вот увеличить, если того требует головка звукоснимателя, несложно. Следует утяжелить держатель головки (шелл) и соответственно сдвинуть или утяжелить противовес. Правда, при этом может возникнуть погрешность шкалы прижимной силы, которую, впрочем, нетрудно скорректировать. Нужно иметь в виду, что, понижая частоту основного резонанса тонарма, Вы ухудшаете его устойчивость. Проигрыватель становится более чувствительным к внешним воздействиям и к дефектам покоробленных грампластинок. Если тонарм снабжен какими-либо демпфирующими приспособлениями: вязким пассивным, механическим антирезонансным или электродинамическим,— то вышеназванных неприятностей можно избежать.

Имея определенные механические навыки, простое демпфирование нетрудно осуществить самостоятель-



но. Для этого на панели проигрывателя нужно установить ванночку с вязкой жидкостью, например ПМС (полиметилсилоксаном), и погрузить в нее небольшую "лопатку", прикрепленную рычагом к трубке тонарма. Если лопатка расположена горизонтально, то демпфируется главный, вертикальный резонанс — самый опасный; если под углом 45°, то демпфируются оба резонанса. Иногда для демпфирования обоих резонансов используют Г-образную площадку. Место крепления рычага к трубке тонарма с площадкой демпфера выбирают опытным путем с учетом конструкции проигрывателя и вязкости применяемой жидкости. С помощью описанного метода не только убирается резонанс, но изменяется общий характер звучания, которое становится более четким.

В. Зуев



Преследуя практические цели, я бы хотел обратиться к вам с просьбой рассказать о тонармах фирмы "Denon", где применен "electric servo tonearm". Дело в том, что недавно я приобрел с рук проигрыватель "Denon DP-59 L". Разумеется, аппарат — б/у, неизвестно когда изготовлен, без головки звукоснимателя, имеет 100-вольтовое питание, но внешне выглядит вполне прилично, и я хотел бы вернуть его к жизни.

Проблема в тонарме. Прежде чем начать в нем копаться, хотелось бы уяснить принцип его работы. Сейчас игла периодически застревает в звуковой дорожке, звук полон мусора.

Тонарм имеет 4 регулировки: две механические — по балансирному грузу и высоте, и две ручки электрорегулировок: anti-skating и Q-damping. На вращение ручек электрорегулировок он реагирует. Но вот что интересно: если выставленный в положение равновесия тонарм осторожно двигать пальцем в горизонтальной плоскости, чувствуется какая-то упругая реакция, вектор которой как бы скользит по кривой, похожей на синусоиду (а еще точнее, на диаграмму остойчивости морского судна): вначале сила реакции нарастает, достигает максимума. Подобная картина наблюдается как при выключенном питании, так и при включенном. От начала до конца сектора [с модулированными канавками] таких волн восемь.

В нижней части опоры тонарма имеется довольно мощный круглый, в виде шайбы, постоянный магнит. Может быть, дело в остаточном магнетизме сопряженных с ним металлических деталей?

И для справки привожу надписи на аппарате: "Exclusive magnetic pulse detection servo", "Dynamic servo tracer".

О. Лещенко, Владивосток



В Вашем проигрывателе применен самый совершенный способ электродинамического демпфирования основного резонанса тонарма. Кроме того, на мой взгляд, проигрыватель "Denon DP-59" имеет лучший тонарм по сравнению со своими собратьями "DP-67" и "DP-47".

При движении уравновешенного тонарма в горизонтальной плоскости действительно ощущается некоторое вязкое торможение, возникающее, видимо, из-за постоянного магнитного поля; переменное же усилие может проявиться лишь при ускорении, то есть с изменением скорости смещения. Слабые поля остаточной намагниченности вряд ли могут ощущаться при равномерном движении тонарма.

Эффективность работы динамического демпфера проверить легко. При выключенном демпфере (регулировка на "0") слегка поднимите тонарм и отпустите, чтобы он упал на стойку. Ударившись о стойку, он подпрыгнет, быть может даже несколько раз. Затем включите демпфирование и повторите эксперимент. Тонарм упадет на стойку и почти замрет на ней или чуть приподнимется один раз, в зависимости от степени демпфирования и высоты падения. Оптимально, если величина регулировки демпфера соответствует величине скатывающей силы. Иногда это соотношение можно изменить сообразно Вашему звуковому вкусу.

Из недорогих головок звукоснимателей для Вашего проигрывателя подходит "Denon DL-160". Это высокочувствительная МС-головка, не требующая сложного фонокорректора. Подешевле — "Denon DL-110", с мягким, певучим, приятным звучанием. Но для полной реализации потенциальных возможностей проигрывателя "Denon DP-59 L" потребуется головка стоимостью не менее 800 долларов.

В. Зуев

Редакция оставляет за собой право редактировать и сокращать письма читателей. Мы не имеем возможности давать телефонные консультации. Пожалуйста, обращайтесь к нашим экспертам по почте.

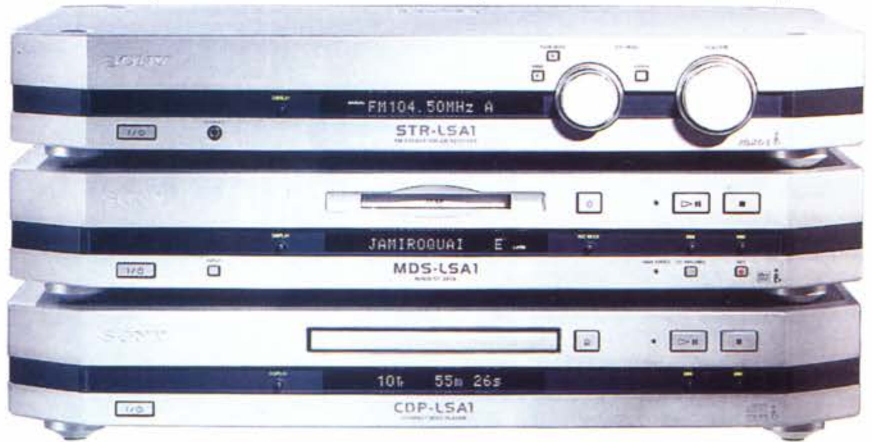




◆◆◆

Фирма "Sony" встречает новый год во всеоружии — число передовых новинок весьма велико. Начать можно с игровой приставки "Sony Playstation 2", которая помимо видеоигровой платформы может служить еще и проигрывателем DVD: имеются обычный набор аудио- и видеовыходов, а также цифровой оптический выход Toslink для подключения внешнего декодера или ресивера. Эта новинка находится, так сказать, в младшей группе, а вот завтрашним днем hi-fi "Sony" называет комплект "LISSA" (в продаже с ноября). "LISSA" состоит из проигрывателя компакт-дисков, мини-дисковой деки и 50-ваттного ресивера; обмен сигналами между ними осуществляется только по цифровой шине i.LINK ("Firewire"). С помощью i.LINK система может подключаться и к компьютеру, а дополнительное программное обеспечение позволит управлять ею через экранное меню.

В серии "ES" появился проигрыватель Super Audio CD "Sony SCD-E555ES"— с обычной передней загрузкой диска, но с цифровым трактом и корпусом, во многом похожими на примененные в более дорогой модели "SCD-777ES" (см. "АМ" № 3 (32) 2000, с. 38–44).



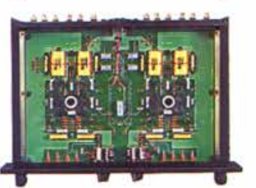
◆◆◆

Гибридный предварительный усилитель "Lamm Audio Laboratory L2 Reference" займет положение эталонного в линейке транзисторной и гибридной усилительной техники, выпускаемой этим подразделением фирмы. (Напомним, что нью-йоркская компания, возглавляемая Владимиром Шушуриным, имеет еще одну торговую марку — "Lamm Industries", под которой выпускается только полностью ламповая аппаратура.) Топология и конструкция "L2 Reference" основываются на многолетних глубоких исследованиях. Создатели указывают, что в пределах возможностей современных электронных усилительных схем достигнуто максимально бережное обращение с исходным сигналом. В усилительных каскадах используются специально отобранные сверхскоростные высоколинейные полевые транзисторы с высоким напряжением питания. Все каскады построены по однотактной схеме и работают в режиме А без общих ООС. Блок электропитания выполнен в отдельном корпусе; в сглаживающем фильтре применены дроссели, кенотронное выпрямление и ламповый стабилизатор напряжения. Достаточно необычное сочетание высоковольтного источника питания и сверхскоростных полевых транзисторов в звуковых цепях позволяет получить большой размах выходного напряжения при сохранении высокой линейности и баланса гармонических составляющих входного сигнала. Выходное сопротивление "L2 Reference" практически не зависит от частоты и нечувствительно к емкости нагрузки, что обеспечивает оптимальную совместимость с самыми разными по конструкции межблочными кабелями.

"L2 Reference" собирается вручную, в схеме используются отобранные радиокомпоненты: проволочные резисторы "PRC", пленочные конденсаторы "Roederstein" и "Electrocube", малошумящие металлопленочные резисторы "DALE" и в качестве регуляторов уровня дискретные 41-шаговые потенциометры "TKD". "L2 Reference" имеет три линейных несимметричных входа, вход-выход для записи, симметричный и несимметричный выходы, переключатель полярности сигнала и триггерный выход для управления включением усилителей мощности "Lamm". Предусилитель рассчитан на работу с напряжением сети 100/120/220/230/240 В, частотой 50/60 Гц. Розничная цена в России около $15300.









◆◆◆

Американской фирмой "Balanced Audio Technology" подготовлена к выпуску новая серия мощных ламповых усилителей. В основе схемных решений усилителей мощности "VK-75" и "VK-150" лежит мостовая однотактная триодная схема, примененная в

"VK-60" (см. "АМ" № 3 (20) 98). Собственно схема подверглась значительным изменениям, в дополнение сделаны совершенно новый блок электропитания и силовой трансформатор. Выходная мощность "VK-75" составляет теперь 70 Вт. "VK-150"— это моноблок мощностью 150 Вт, на практике представляющий собой "VK-75" в мостовом включении. "VK-75SE"— экстраверсия "VK-75", во входном каскаде которой используется сверхлинейная лампа 6Н30П, в связи с чем изменен весь блок питания. Версия "SE" имеется и для "VK-150".

Кроме того, "Balanced Audio Technology" начинает выпуск транзисторного усилителя для домашнего кинотеатра "VK-6200". Базовая версия — двухканальная, мощностью 200 Вт на 8 Ом. Установка модульных блоков (каждый со своим силовым трансформатором) позволяет наращивать число каналов до шести. Розничная цена двухканальной версии около $6500, каждый дополнительный одноканальный модуль обойдется примерно в $1600. Шестиканальный "BAT VK-6200" весит около 90 кг и будет стоить около $12900.





◆ ◆ ◆

Канадская фирма "Sim Audio" начинает выпуск компонентов для домашнего кинотеатра под маркой "Moon" с декодера-предусилителя "Moon Attraction". Декодер имеет развитую систему коммутации цифровых входов (четыре коаксиальных электрических, оптические AT&T и Toslink) и балансные аудиовыходы. Декодируются сигналы DTS, "Dolby Digital" и MPEG; в цифровом аудиотракте применены шесть ЦАПов "Burr-Brown 1702" и цифровой фильтр PMD-100 с HDCD.

◆ ◆ ◆

В токийской лаборатории "Kondo"/"Audio Note Japan" изготовлен прототип нового межблочного серебряного кабеля "AN-KSL" (Kondo Silver-Lexus). Кабель делается полностью вручную, что обусловливает его бо́льшую стоимость по сравнению с "AN-Vz", который был "верхним" в линейке. Г-н Кондо считает, что в "AN-KSL" удалось радикально снизить уровень паразитных сигналов и "грязи", возникающих внутри материалов, из которых он изготовлен, и достичь непревзойденной точности воспроизведения оригинального акустического сигнала, воспринимаемого микрофоном при записи. Кроме этого, ведется разработка новых бюджетных кабелей из бескислородной меди (OFC).

В сентябре 2000 года на выставке "Craft Audio Fair" в Токио был представлен двухтактный усилитель мощности "Fuji" на триодах "Western Electric WE-300B". Он выполнен в виде моноблоков, и для снижения стоимости в выходных трансформаторах применяется не серебро, а медь. В то же время медный провод для обмоток трансформаторов и проволочных резисторов изготавливается по совершенно новой технологии. На заказ "Fuji" может поставляться и в "серебряной" комплектации.









Новый 20-разрядный конвертор "M7-DAC" будет более доступным по цене, чем "M-100DAC" (см. "АМ" № 2 (31) 2000) — в первую очередь за счет другой схемы и комплектации цифровой части. В наиболее ответственных частях конструкции, как например в преобразователе ток-напряжение, использованы оригинальные детали "Kondo" того же уровня качества, что и в "M-100DAC". Начало серийного производства ожидается уже в этом году.







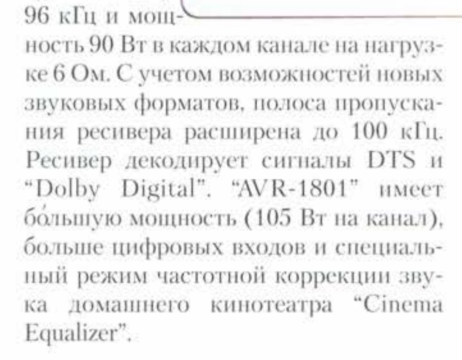
К каждому изделию "Kondo" прилагается сертификат аутентичности, с печатью и личной подписью г-на Кондо.

◆ ◆ ◆

С декабря 2000 года в России появятся три новых аудиовидеокабеля американской фирмы "Acoustic Research". Это модели "HT700" (два разъема SCART, "HT706" (SCART и три RCA) и "HT709" (SCART и шесть RCA).



Начато обновление модельного ряда многоканальных ресиверов "Denon". О появлении новой флагманской модели "AVC-A10SE" мы уже сообщали, настал черед и других моделей. "Denon AVR-1601" имеет цифровой тракт 24 бит/96 кГц и мощность 90 Вт в каждом канале на нагрузке 6 Ом. С учетом возможностей новых звуковых форматов, полоса пропускания ресивера расширена до 100 кГц. Ресивер декодирует сигналы DTS и "Dolby Digital". "AVR-1801" имеет бóльшую мощность (105 Вт на канал), больше цифровых входов и специальный режим частотной коррекции звука домашнего кинотеатра "Cinema Equalizer".



◆ ◆ ◆

Фирма "Mordaunt-Short" выпустила первое изделие в области управления многозонными аудиовидеосистемами. Комплект "Opus" включает настенную клавиатуру-дисплей и управляющий блок. К одному управляющему блоку (в состав которого уже входит тюнер) можно подсоединить пять источников сигнала, а управление может осуществляться в четырех зонах и четырех подзонах (например, в 8 комнатах "интеллектуального" дома). Последовательное подключение управляющих блоков позволяет получить до 24 зон с 24 подзонами (48 комнат). Существуют различные дополнения к "Opus". Это два вида пультов ДУ: обычный и обучаемый с ЖК-дисплеем; компактные зонные усилители, построенные по ключевой схеме и не требующие вентиляции, а также встраиваемые в стену АС.

◆ ◆ ◆

Из всех областей аудиотехники первенство по темпам развития сейчас держит, пожалуй, аппаратура для домашнего кинотеатра. Цифровые процессоры с молниеносной быстротой сменяют друг друга, стараясь поспеть за новыми форматами. Для DVD-audio требуется цифровой тракт 24 бит/192 кГц, DTS и THX внедряют многоканальные форматы с тремя тыловыми каналами.

◆ ◆ ◆

5 декабря фирма грамзаписи "Warner Reprise" выпустила в свет свой первый диск формата DVD-audio. "Road Rock Vol. I" содержит записи концертных выступлений певца и гитариста Нила Янга (единственного активного ныне участника культовой группы 70-х *Crosby, Stills, Nash & Young*), в том числе пять композиций с выступления Янга в сентябре 2000 года в концертном зале "Ред рокс" в штате Колорадо. Полностью этот концерт выйдет на DVD-video и VHS под названием "Red Rocks Live". Диск DVD-audio имеет многоканальную фонограмму 24/96 без компрессии, которая воспроизводится только на универсальных проигрывателях DVD-video/DVD-audio. Проигрыватели DVD предыдущих поколений смогут воспроизвести ту же фонограмму, но компрессированную по алгоритму AC-3 ("Dolby Digital").

◆ ◆ ◆

Два стальных шара диаметром 130 и 43 мм составляют миниатюрную акустическую систему, созданную фирмой "Morel". АС "Morel SI-2" продолжают серию сверхкомпакт-

CERATEC

Hi-Fi and Design.

Акустические модули безупречного стиля

Эксклюзивный представитель Ceratec в России и СНГ:
Barnsly Sound Org. тел (095) 257-7645
Web Site: www.ceratechifi.com

Розничная продажа:

Москва:	«М. Видео»	(095) 777-7775
	«Айкон»	(095) 234-7206 доб. 109
	«Студия 99»	(095) 236-7305
	«Электронный рай»	(095) 38[illegible]-7155
	«ТВЦ»	(095) 145-5810
С.-Петербург:	«Pioneer»	(812) 312-1510
Новосибирск:	«Домашний кинотеатр»	(3832) 22-4898
Ростов-на-Дону:	«Студия звука»	(8632) 32-3543
Алматы:	«AV System»	(3272) 636-483



ных АС "Soundspot". В них используются громкоговорители с керновым редкоземельным магнитом, звуковая катушка которых, намотанная шестигранным алюминиевым проводом, находится не внутри, а снаружи основного магнита. В НЧ-громкоговорителе применен почти плоский диффузор диаметром 100 мм, звуковая катушка диаметром 54 мм, а в ВЧ-головке — мягкий купол со звуковой катушкой диаметром 28 мм.

◆ ◆ ◆

Петербургская фирма "Авант электрик" начинает производство трех новых серий усилителей.

Первая серия включает в себя две модели недорогих ламповых усилителей в закрытом корпусе высотой всего 8,5 см. Это "А500" мощностью 15 Вт ($325) и "А600" мощностью 25 Вт ($390).

Вторая серия представлена пока только одной моделью гибридного усилителя "В50" мощностью 50 Вт ($800).

Третья серия состоит из трех моделей эксклюзивных ламповых однотактных усилителей — "С1" ($1300), "С2" ($1950) и "С3" ($3900), отличающихся, по утверждению фирмы, особыми техническими параметрами и музыкальными качествами.

Готовятся к выпуску две новых модели акустических систем, предназначенных специально для эксплуатации с ламповыми усилителями, в них используется НЧ-оформление "закрытый корпус". Ориентировочная стоимость соответственно $600 и $1000.

◆ ◆ ◆

На четырехкратной скорости может записывать и финализировать диски CD-R/RW новый двухлотковый рекордер "Harman/Kardon CD-R20". При записи "по цифре" работает автоматический регулятор уровня, выравнивающий общий средний уровень на диске и обеспечивающий защиту от сигнальных перегрузок. В цифровом тракте применены ЦАПы разрядностью 24 бит фирмы "Asahi Kasei".

◆ ◆ ◆

Норвежская фирма "Electrocompaniet" расширяет номенклатуру выпускаемых полных усилителей. "ECI-4" построен по балансной схеме с гальванической связью между каскадами; имеет два симметричных и три несимметричных линейных входа. Регулировкой уровня и переключением входов можно управлять дистанционно; выбранные режимы отображаются на ставшем уже традиционным голубом навигационном дисплее. Высокая энергоемкость блока питания (общая емкость сглаживающего фильтра 70000 мкФ) создает возможность работы на низкоомную нагрузку (до 0,5 Ом). На нагрузке 8 Ом усилитель "ECI-4" развивает мощность 120 Вт.

Audio Storm

cd tuner aux av tape1 tape2 monitor

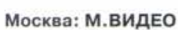
www.talkelectronics.co.uk

Talk Electronics

Talk Electronics

WHAT HI-FI? Awards highly recommended 1997

WHAT HI-FI? ★★★★★


Москва: М.ВИДЕО
тел.: (095) 921–0353 www.mvideo.ru

м. Третьяковская, ул. Пятницкая, 3
м. Китай–город, ул. Маросейка, 6/8
м. Войковская, Ленинградское шоссе, 16
м. Семеновская, ул. Измаиловский вал, 3

С-Петербург, «ММА», Литейный пр–т, 30
тел.: (812) 325–0916/17
Ессентуки, «Симпэкс», ул. Пятигорская, 143
тел.: (86534) 388–61
Владивосток, «Свинья и свистулька»,
ул. Фонтанная, 21, тел.: (4232) 223–925, 269–836
Иркутск, «ПРИНТ Груп», ул. К.Маркса, 32/1
тел.: (3952) 332–884, 258–200
Киров, «Квадрат», тел.: (8332) 382–388
Новосибирск, «Music Land», ул. Инская, 67,
тел.: (3832) 162–921
Ростов-на-Дону, «Студия звука»,
ул. Б.Садовая, 34/А, тел.: (8632) 323–543

Оптовые продажи, тел.: (095) 207-8554

**Приглашаем дилеров к сотрудничеству.
Предлагаем выгодные условия.**





Hi-Fi Show and Home Theater'2001

Большинство людей, слыша слово "выставка", представляют себе шумное разноголосье павильонов с сооруженными на скорую руку стендами, где участники всеми силами стремятся превзойти друг друга по эффектности своего представления, а посетителям впору затеряться в этом нескончаемом потоке информации, льющейся со всех сторон. Совсем по-другому обстоят дела на выставках "Hi-Fi Show",— в какой бы стране они не проводились. Идеальное место для таких мероприятий — тихий уютный отель хорошего уровня, позволяющий оценить достоинства всех экспонатов в домашней обстановке, то есть там, где им и предстоит работать. К этому стремятся во всем мире, и если результат удался, то помимо знакомства с новинками техники выставка предложит особую атмосферу, здесь можно встретить старых друзей, знакомство с которыми зачастую произошло на такой же выставке в прошлые годы. Посетители, которым словосочетание "hi-fi" встречалось лишь на глянцевых обложках специализированной прессы, смогут открыть для себя новую и чрезвычайно увлекательную сторону жизни.

Предстоящее ежегодное московское "Hi-Fi Show and Home Theater'2001" будет проводиться в шестой раз. За это время выставка успела не только заработать репутацию главного события в России у всех, кто неравнодушен к хорошей музыке, но и войти в ряд крупнейших мировых явлений в этой сфере. Кстати, в публикациях авторитетной зарубежной hi-fi-прессы, посвященным московской выставке, в качестве основных ее специфических черт отмечались: одинаково большое число производителей со всех континентов, отличный уровень организации, а также значительная доля прекрасной половины человечества среди интересующихся высококачественным звуком, что на Западе — редкость. Уникальность выставки состоит в том, что если в Америке на подобных мероприятиях правят бал американские производители, а в Европе — европейские, то российское "Hi-Fi Show..." с одинаковым интересом встречает всех, и есть возможность познакомиться с участниками со всего света. Время проведения выставки выбрано очень удачно. Не секрет, что большинство новинок "засвечиваются" на "CES"— крупнейшей по масштабам (еще не было человека, который успел бы за время работы осмотреть все ее павильоны) ежегодной январской выставке потребительской электроники в Лас-Вегасе, а после нее первой по счету из тех, что имеют мировое значение в сфере аудиотехники, является именно московская. Грядущая экспозиция обещает быть особенно обильной в смысле интересных и долгожданных новинок, в первую очередь это касается новых высококачественных форматов как для воспроизведения многоканального звука, так и для обычного стерео. Множество интереснейших впечатлений обещают и системы "Интеллектуального дома", дающие возможность удивительно легко и удобно управлять всей техникой в современном доме, причем не только тесно интегрированные в домашний интерьер, но и способные его украсить.

Отлично подобрано и место проведения выставки. Отель мирового класса "Sofitel Iris" отвечает главному требованию для подобных мероприятий — интерьеры его номеров площадью 20–25 м^2 практически неотличимы от реальной домашней обстановки, так что, познакомившись в располагающей к прослушиванию музыки уютной атмосфере с интересным компонентом, посетитель может быть уверен, что и дома он получит такой же результат. Но главное достоинство отеля заключается в том, что его здание построено в форме глаза, и номера расположены по периметру, что позволяет с любой точки видеть всю выставку целиком — как участников, так и посетителей. Здесь практически невозможно затеряться или пропустить интересующую экспозицию, а если вспомнить, что любое "Hi-Fi Show"— это еще и место встречи с друзьями и деловыми партнерами со всего мира (часто такая возможность может представиться только через год), то лучшее место трудно представить. Сегодня уже можно говорить о целом поколении российских ценителей хорошего звука, чье увлечение зародилось на одной из предыдущих выставок.

Для профессионалов и энтузиастов представляется редкая, пожалуй, даже единственная в году возможность непосредственного общения с ведущими мировыми разработчиками аппаратуры, в том числе с топ-менеджерами и CEO известнейших фирм. Ежедневно проводятся конференции и семинары для всех желающих, а с 2000 года в рамках выставки свои образовательные курсы ведет CEDIA — международная ассоциация компаний, занятых проектированием и установкой комплексных систем "Интеллектуального дома" и "Домашнего кинотеатра".

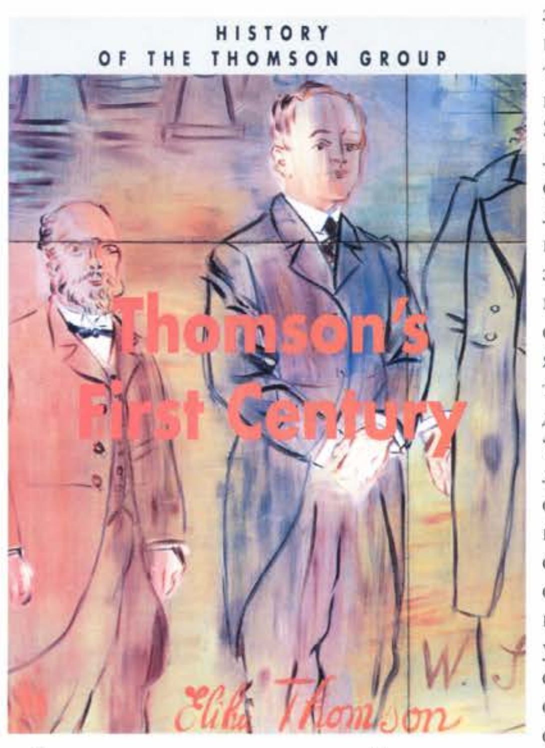
"До встречи через год"— так прощались друг с другом участники выставки 2000 года. Любой посетитель может адресовать эти слова и самой выставке. Что ж, скоро у нас будет возможность вновь окунуться в атмосферу праздника, которым станет "Hi-Fi Show and Home Theater'2001".

Владимир ЕЛБАЕВ

"THOMSON MULTIMEDIA" И ИМПРЕССИОНИЗМ

Лицом к лицу — лица не увидать. Это выражение как нельзя лучше иллюстрирует отчеты прессы о недавнем выездном семинаре, устроенном фирмой "Thomson". Все они пронизаны опасением авторов, которым показали слишком много и слишком сразу. Страх "как бы чего не вышло" заставил их аккуратно изложить, но вовсе не попытаться осмыслить увиденное. Например, простой и ценный факт, что именно "Thomson" поставляет на российский рынок телевизоры с действительно плоским экраном. Многие другие производители прибегают к хитрости: обычный выпуклый экран с внешней стороны по краям нивелирован более толстым стеклом, отчего у зрителя, собственно, и складывается справедливое впечатление общей вогнутости картинки. У "Thomson" все честно: выпуклые экраны подаются как выпуклые, а плоские — как плоские.

Второй вопрос, который постоянно мучает нашего потребителя и к которому вышеупомянутая пресса просто боится подступаться,— это вопрос размещения производства. Здесь не обойтись без оценки (пусть самой общей) нынешней структуры концерна "Thomson Multimedia". Считаясь по происхождению и характеру европейской, точнее — французской, компания "Thomson" принадлежит всем и каждому и работает с учетом практически всех национальных интересов. В семерку основных учредителей входят такие известнейшие организации, как "NEC" и "Microsoft". Но было бы слишком поспешным утверждать, что оптика и дисплеи (прежде всего плазменные) "NEC" определяют сочность и гармоничность цветопередачи, а глобальные футуристические программы миниатюризации информации "Microsoft" отразились в разработке единственной в мире цифровой видеокамеры, дублирующей функции мультимедиа, киностудии и высококачественного цифрового фотоаппарата (модель "VMD9"). Безусловно, чем больше идей, интересов, местных производств и дистрибьюторских сетей вбирает в себя "Thomson", тем универсальнее становится характер ее продукции. Тем больше эта продукция нацелена одновременно на российское настоящее и, скажем, на американское будущее. Такие страны, как например, Мексика, где "Thomson" использует торговую марку "RCA", или Индия, где рынок электроники на 80% состоит из изделий "Thomson", такие страны тоже участвуют в двустороннем обмене идеями. И даже программы мультимедийного телевидения, под которые "Thomson" уже разработала и поставляет огромнейшие интерактивные телевизоры ("TAK TV"), предполагают качественно новый уровень вещания, что несомненно каким-то образом отразится на быте и тех стран, где их применение пока невозможно. Россия, Индия, Мексика — очевидно, в их числе. Каким образом, спросит читатель? Не будем забывать, что именно "Thomson" поставила нам с вами телевещательную технику при зарождении нашего цветного телевидения SECAM. Ведь "Thomson" начиналась как государственная французская компания и лишь позже стала частным и высокоприбыльным предприятием гигантов мировой электроники. Разумеется, телекоммуникационное сообщение остается приоритетным направлением деятельности концерна — благодаря тому что в число учредителей входят такие важные компании, как "Alcatel" и "Direct TV". Это направление отражено и в каталогах, да оно и невооруженным глазом видно всякому посетителю магазина. Достаточно сказать (переходя к злосчастному вопросу о месте производства), что "Thomson" не боится уронить свой имидж, учреждая собственное отделение... на Карибских островах, не говоря уже о Китайской Народной Республике и Гонконге. Например, клиент, приобретающий плазменный дисплей в шикарном магазине на Беверли-Хиллз, сможет тут же купить и замечательные наушники, и плейеры этой же марки, которые, однако, сделаны на заводе... в Китае. Вот какова сегодня сила, смелость и уверенность в себе марки "Thomson". Разумеется, больше всего рабочих, инженеров и служащих трудятся во славу и процветание компании на Американском континенте (свыше 24000 сотрудников), затем следуют Европа и Азия (по 14–16000); особняком стоят основные точки разработки и производства: США (около 7 тысяч) и Франция (чуть меньше). Читатель



согласится, что при такой структуре производства и сбыта целесообразно дополнять основные заводы новыми (например, в Бразилии) и нагружать их соответствующей узкой специализацией. Так "Thomson" и поступает.

Будучи живым развивающимся организмом, компания "Thomson Multimedia" более доступна импрессионистскому восприятию, естественному и непредвзятому. Безусловно, авторы многочисленных статей о компании опираются на мощные сайты, финансовые и административные справки, наконец — на прекрасно изданную 140-страничную "Историю группы компаний «Thomson»", несущую характерный подзаголовок: "Первый век исчисления по «Thomson»". Они опираются. Но как? Не слишком ли формально и поверхностно? На все ли обращают внимание?

"История" открывается именно импрессионистским портретом основателя компании Элиу Томсона, сделанным во время посещения им Всемирной выставки в Париже в 1889 году (художник Филипп Лезаж). Тогда была построена знаменитая Эйфелева башня, а прародитель компании заработал на первой заморской выставке свой первый приз: за счетчик расхода электроэнергии. Днем основания собственно смешанной франко-американской компании "Томсон — Хьюстон" стало 27 февраля 1893 года, дата подписания устава в Париже. С самого начала профиль компании определялся соотношением акций: 45% у американцев, остальные — у французской стороны. В 1922 году в работу по развитию промышленного электрооборудования включается "General Electric" (партнерские связи укрепляются с каждым годом), а вскоре "Thomson" осваивает сферу, которой суждено определить будущее: коммуникации. И здесь специально создается дочернее смешанное предприятие, которое тоже отлично известно многим: "ITT". Между делом "Thomson" изобрела такой "электрический агрегат", как трамвай, а в 1931 году совместно с "Philips" поставила на поток производство радиоламп и, разумеется, радиоприемников. Все это время компания была родительским гнездом и трамплином для таких гениев радиоинженерии, как Эжен Дюкрете. Первые "говорящие машины" (патефоны) этой марки вошли в историю и отмечены наградами. Как вошла в историю фирмы и сама собачка, слушающая "голос хозяина": историческое полотно находится сегодня в американском головном офисе "RCA/Thomson".

Сделаем здесь гигантский скачок из далекого прошлого в ближайшее будущее — отметим, что вот-вот "RCA" полностью и повсеместно перейдет под крышу "Thomson". Со всем колоссальным опытом аудиофильской звукозаписи... Далее. Постоянное применение американского и всякого другого передового опыта для Франции и экспорт французской технологии привели компанию к статусу государственной, в том числе к участию в выполнении стратегических и оборонных заказов, а также к созданию невероятно шикарных автомобилей. В 50-х годах правительство Франции выделило территорию, равную небольшому европейскому государству, под производство электроники и перспективные разработки для компании "Thomson". Нет нужды говорить, что значительные достижения являлись результатом привлечения лучших кадров с очень высокой оплатой труда. Тем не менее, а возможно, именно вследствие колоссальных и непросчитанных затрат на развитие, компания претерпела кризис — он был преодолен к 1981 году. Вбирая все новых акционеров, поглощая новые и новые компании, получая грандиозные заказы (например, от Египта на 9 млрд. франков), "Thomson" была и в не самые простые для себя времена в гораздо лучшей форме, чем любой из конкурентов. Еще в конце 70-х — когда "Matsushita", "Philips", а затем "Sony" стали совместно навязывать рынку видеокассеты VHS — "Thomson" сделала ставку на цифровой диск как на более прагматичный, экономичный и качественный носитель информации, прежде всего в профессиональной сфере. К чести стратегов, "Thomson" так же быстро переориентировалась на кассету и даже привлекла на свою сторону "JVC" и влиятельную в музыкальном бизнесе "Thorn EMI". От взгляда общества, тем более рядового потребителя информации, был скрыт факт жесткого противостояния между "Thomson" и японскими компаниями в отношении цифровой системы телевидения высокой четкости HDTV.

Все изложенное, надо полагать, проливает новый свет и на продукцию. Читатель согласится, что, несмотря на существование такого обширного материала о компании, он вовсе не перекормлен ею так, как поверхностной и пустой рекламой ее продукции. Возникает моральный аспект: отчего идет постоянное выхолащивание аппаратуры, отчего мы не желаем рассматривать ее не как "черный ящик", а как логичный, самоценный и удивительно емкий результат труда и таланта? Кто знаком, например, с аудио- и видеокабелями марки "Thomson"? А ведь их производит только один из многочисленных заводов системы и продаются они в избранных точках наших городов.

В области разработок для домашнего кинотеатра курс взят на интерактивность, компактность и пользовательские качества. Интерактивен телевизор "ТАК", совместим со многими форматами новейший видеомагнитофон серии "Scenium D-VHS", серия широкоэкранных телевизоров позволяет вам варьировать дизайн корпуса (рамку) под ваш интерьер и даже под настроение. Можно отснять и смонтировать собственный семейный фильм, пользуясь только маленькой ручной камерой "VMD9". Или совместить с вашим компьютером мини-центр "А3800". Возможностям несть числа. Вот когда вы припомните историю "Thomson", к которой мы обратились не зря. А что касается заголовка этой статьи, то нам кажется, в телевизорах этой марки есть нечто от высокого искусства, что-то, заставляющее вспомнить кисть Ван Гога, а может быть Лезажа. И дело не только в его архивном наброске. Что-то творческое, высокохудожественное... Кто сказал, что техника должна лишь верно передавать реальность и служить людям? Гораздо лучше, когда она способна на нечто большее, чем набор утилитарных функций. Недаром в планах фирмы (и в планах "Microsoft") — создание (прежде всего для Америки) интерактивной системы "X-Book", в которую будут органично входить все и ныне существующие и перспективные носители информации, в том числе DVD-ROM. Мы долго мусолили вопрос мультимедийного аудио- и видеоцентра развлечений и информации на дому. По разным причинам решение откладывалось. У "Thomson" есть для его реализации все необходимое. ◄



Елена ЛИПИНА

Акустические системы "Tannoy MX3", "JM Lab Chorus 710", "AE Aegis 2"

Музыкальный материал

1. Stravinsky. The Rite of Spring, The Firebird Suite and The Song of the Nightingale. Minnesota Orchestra Eiji Oue ("Reference Recordings" RR-70)
2. Vivaldi. 12 Concerti Op. 8. I Musici, Felix Ayo ("Philips" 426 943-2)
3. *Extreme.* The № 1 Acoustic Rock Album ("Polygram TV" 535 814-2)
4. Björk. Debut ("Mother Records" 521 323-2)
5. *Pink Floyd.* The Final Cut ("Columbia" 68517)
6. George Michael. Faith ("Columbia" CK-40867)

Акустические системы "Acoustic Energy Aegis 2" ($475)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
НЧ-громкоговоритель	диффузор диаметром 130 мм из анодированного алюминиевого сплава, диаметр звуковой катушки 32 мм, магнитоэкранированный
ВЧ-громкоговоритель	мягкий шелковый купол диаметром 25 мм, охлаждение ферромагнитной жидкостью, магнитоэкранированный
Частота разделения полос	3200 Гц
Тип разделительного фильтра	
НЧ	2-го порядка
ВЧ	3-го порядка, пленочные конденсаторы
Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ ±3 дБ	50–20000 Гц
Уровень характеристической чувствительности	88,5 дБ/Вт/м
Номинальное сопротивление	8 Ом
Корпус	ДВП высокой плотности толщиной 15 мм, упрочняющие стяжки по периметру
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	192 x 235 x 840 мм
Масса	13 кг

Конструкция[1]

"Acoustic Energy Aegis 2"— одна из моделей бюджетной серии "Aegis", основанной в начале 1999 года и ныне полностью сформированной. В серию входят два компактных мини-монитора, две модели напольных АС, активный сабвуфер и громкоговоритель центрального канала. Производство моделей "Aegis" размещено в Малайзии.

НЧ-динамик "Aegis 2" имеет светлый, с характерным легким чернением металлический диффузор и острый металлический пылезащитный колпачок. Диффузородержатель — также металлический, штампованный. НЧ-головка и ВЧ-головка, снабженная мягким шелковым куполом, расположены на пластиковой панели, которая занимает верхнюю часть передней стенки корпуса. Углы передней стенки скошены. На задней стенке находятся отверстие трубы фазоинвертора, чашка с одной парой клемм и закрытое заглушкой отверстие для засыпки корпуса балластом (песком или дробью).

Корпус выполнен из ДВП и отделан черной виниловой пленкой. "Aegis 2" можно установить на прилагающиеся к ним металлические шипы.

Серия "JM Lab Chorus" появилась на рынке осенью 2000 года, о чем "АМ" сообщал в разделе "Новости" № 5 (34) 2000. Ассортимент АС, входящих в состав новой линейки, широк: три полочных модели, три напольных, универсальные АС, которые можно использовать как для фронтальных, так и для тыловых и центрального каналов, активный сабвуфер, громкоговоритель центрального канала, специализированные тыловые АС.

Переднюю панель корпуса (со скошенными углами) "JM Lab Chorus 710" украшают два технологически слож-

[1] Конструкция описана С. Тарановым.

ных динамика. ВЧ-головка имеет характерный для "JM Lab" вогнутый купол из титана. В отличие от ВЧ-головок, применявшихся в сериях "Opal" и "Tantal", на поверхность металла напылен тончайший слой полимера, демпфирующий резонансы на самых верхних частотах. По вертикальной оси симметрии купола установлен пластиковый фазовыравнивающий вкладыш-рассекатель. Диффузор НЧ-головки — светло-серый. Из рекламной литературы следует, что материал диффузора — полигласс, то есть бумага, на которую высокотемпературным способом нанесен слой мельчайших кремниевых шариков.

Отверстие трубы фазоинвертора расположено на передней панели под динамиками. На задней панели имеется чашка с одной парой клемм. "Chorus 710" можно устанавливать на шипы или на резиновые ножки. Корпус изготовлен из МДФ, наш экземпляр отделан ламинатом с древесным рисунком "кальвадос".

Серия "Tannoy MX" представляет собой обновленную линейку "Mercury". Смена моделей "Mercury" началась весной 2000 года, что совпало с перемещением производства бюджетных АС на завод японской фирмы "MiniBea". Этот завод, сертифицированный Международной организацией стандартов ISO, был введен в строй на Тайване. В серию входят две модели мини-мониторов, две напольных АС, громкоговоритель центрального канала и тыловые АС. Запланирован выпуск активного сабвуфера.

На передней панели "Tannoy MX3" (углы которой также скошены) сразу привлекает внимание белый диффузор НЧ-динамика с вогнутым защитным колпачком. Диффузор — бумажный, диффузородержатель — литой пластмассовый. И диффузородержатель, и передний фланец ВЧ-головки (с пластиковым куполом) обрезаны так, чтобы акустические оси громкоговорителей находились как можно ближе друг к другу. Труба фазоинвертора расположена на передней панели, для адаптации к помещению предусмотрена поролоновая заглушка. На задней панели есть чашка с двумя парами клемм. Назначение небольшой пластмассовой затычки в нижней части корпуса осталось невыясненным.

Корпус, выполненный из ДВП, отделан виниловой пленкой; его можно устанавливать на шипы.

Акустические системы "JM Lab Chorus 710" ($450)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
НЧ-громкоговоритель	диффузор из полигласса диаметром 165 мм, диаметр звуковой катушки 25 мм
ВЧ-громкоговоритель	вогнутый купол из титана с напылением, диаметр 25 мм, диаметр звуковой катушки 19 мм
Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ ±3 дБ	51–22000 Гц
Уровень чувствительности	88,5 дБ/2,8 В/м
Номинальное сопротивление	8 Ом
Минимальное сопротивление	3,9 Ом
Частота разделения полос	2400 Гц
Рекомендуемая мощность усилителя	20–60 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	200 х 270 х 855 мм
Масса	12,5 кг
Варианты отделки корпуса	черный ясень, вишня, кальвадос

Качество звучания

Человек всю свою жизнь пребывает в поисках лучшего. То, что вчера казалось верхом совершенства, сегодня нас абсолютно не устраивает. Желание создать (или приобрести) "идеальную аудиоаппаратуру", если вдуматься, может показаться утопией. И дело не в современных технических возможностях, так как создать некий набор проводов и микросхем, который соответствовал бы определенным параметрам и тестам, вполне возможно. В этом случае цель создателей представляется достижимой.

Когда речь идет об автомобилях или компьютерах, все проще: машина либо соответствует поставленной технической задаче, либо нет. Но мы имеем дело с техникой, призванной ублажать человеческие чувства, а этот параметр плохо поддается каким-либо тестам, потому что меняется в зависимости от личных особенностей восприятия каждого и от такого неустойчивого фактора, как сиюминутное настроение. Восприятие высоких, средних и низких частот — это ощущение уже физиологическое, и найти единый эталон очень трудно.

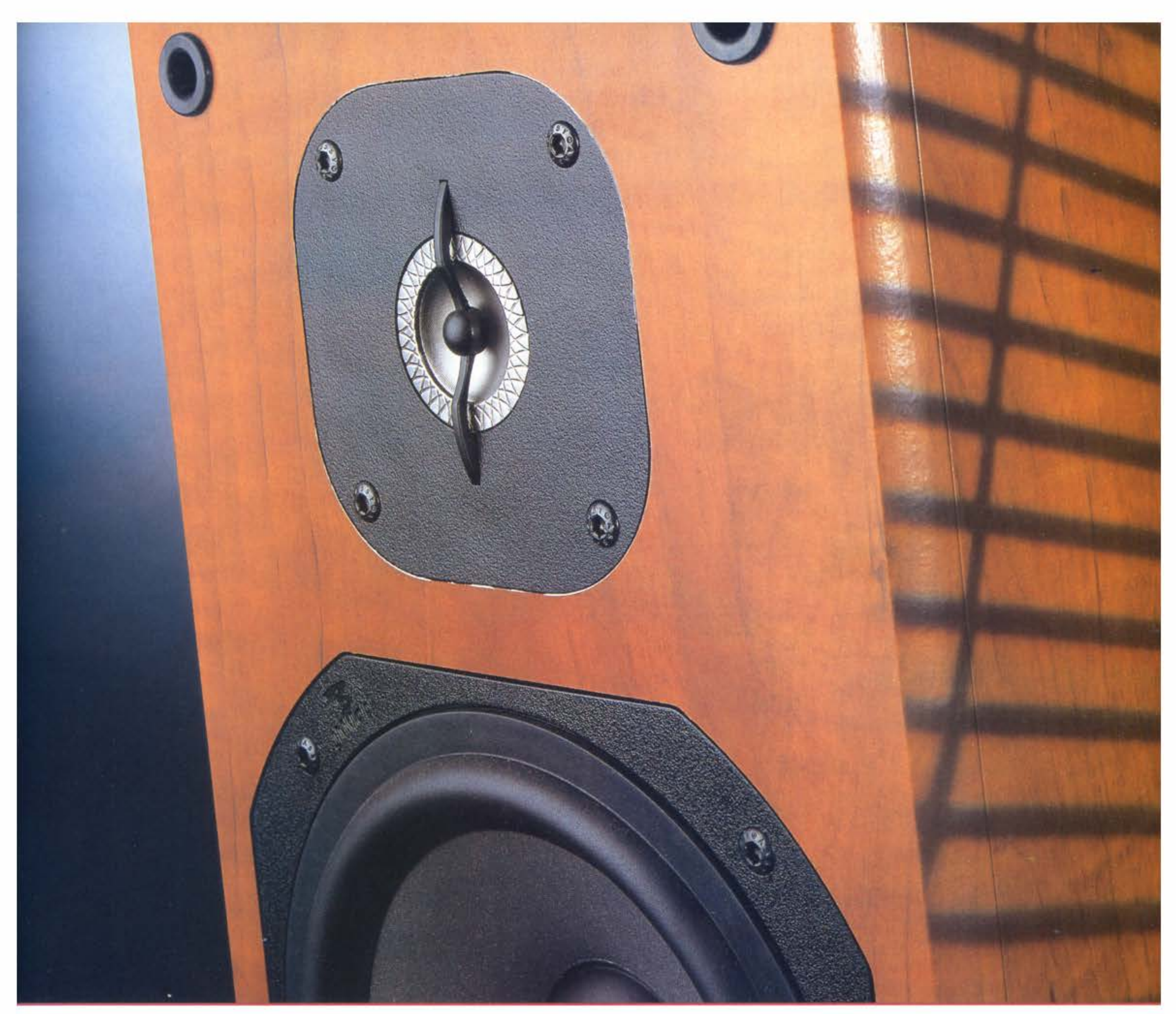
Мы ищем аппаратуру, способную и донести до нас музыку так, как нам бы того хотелось, и создать хорошее расположение духа, перенести нас на концерт и помочь отдохнуть. Стоимость этого удовольствия часто бывает запредельной, во всяком случае для большинства меломанов. Но, как хорошо известно, свой идеал можно отыскать и среди относительно недорогих аудиокомпонентов.

Сегодня на испытательном стенде представлены три пары АС, относящихся к так называемой бюджетной серии, то есть доступных по цене. Сразу оговорюсь, что тест проводился в пределах данной ценовой ниши — несправедливо было бы предъявлять к дешевым АС абсолютные требования, как несправедливо сталкивать на ринге борцов разных весовых категорий.



Ранее мне приходилось прослушивать дорогостоящие эксклюзивные АС, и они казались совершенными, на этот раз первое знакомство несколько меня удивило. Пришлось спуститься с небес на землю и представить себя непосредственно покупателем, располагающим определенной суммой, обдумать заранее все, что я хотела бы за эту сумму получить,— и сразу все встало на свои места. В конце концов аудиоаппаратура нужна для того, чтобы получать удовольствие от музыки, не сто́ит ставить во главу угла совершенство ее технических характеристик.

Прослушивание проводилось в течение нескольких дней. Классику представляли "Времена года" А. Вивальди и "Весна священная" И. Стравинского, современную музыку — группа



Extreme, альбомы *Pink Floyd* "Final Cut", Бьорк "Debut" и — в качестве легкого жанра — диск Джоржа Майкла "Faith". Я старалась привыкнуть к новым знакомым, вжиться в музыкальные образы, создаваемые ими. Все три АС оставили благоприятное впечатление, хотя, конечно, в процессе тестирования мне пришлось сформировать шкалу приоритетов.

По традиции тестирование началось с классической музыки, и первыми ее воспроизводили "JM Lab Chorus 710". Они показали себя вежливыми собеседниками, разговаривающими с вами спокойно и неторопливо, хотя и несколько отстраненно. "710" обладают приятным объемным голосом, который притягивает к себе и заставляет слушать. Фрагменты, где участвует небольшое количество инструментов, звучат яснее по фактуре, нежели *tutti*. Отдельные сольные проведения им удаются с бóльшим успехом: вы ясно слышите, например, что скрипач Феликс Айо стоит слева, своей игрой управляя оркестром.

Легкий, певучий верхний регистр придает звучанию струнных мягкость и теплоту. Правда, середина диапазона звучит довольно путанно, поэтому голосоведение проследить сложно (возможно, что в музыке с гармонической фактурой этот недостаток будет не так заметен). Бас у "Chorus 710" точный, оттого музыка звучит собранно, подтянуто, что очень хорошо отражается на передаче общей эмоциональности произведения.

Хорошей проверкой на макродинамическую выносливость явилась "Весна священная" И. Стравинского. "Chorus 710" чувствительны к большим уровням громкости, поэтому не стоит выставлять на усилителе максимальные значения. В пределах, обозначенных перегрузочной способностью, "Chorus 710" дают неплохую динамическую амплитуду. Вы получите удовольствие от звучания контрабасов и виолончелей, от их глубины и упругости, даже не заметив, что оказались полностью вовлеченными в необузданную языческую пляску.

"Chorus 710" неплохо представляет ударную группу, правдиво передавая звучание различных инструментов, не вырывая их из общей фактуры. Мне очень понравились литавры, они достаточно сложны для воспроизведения, так как всегда есть риск переусердствовать с гулкостью. Приятно, что не утеряна певучесть струнных и деревянных духовых.

Что касается пространственного распределения, "Chorus 710" дает хороший разворот картины, не слишком углубляясь внутрь сцены.

Extreme — вокальный мужской дуэт, исполняющий песни под аккомпанемент собственных акустических гитар. Звучание инструментов передано, на мой взгляд, блестяще. В первую очередь, "Chorus 710" создали необыкновенный объем, впечатление зала с очень хорошей акустикой. Пространственное впечатление было абсолютно ясным (с таким камерным звучанием "710" было легко справиться). Слышна атака звука, собранная, четкая, без посторонних призвуков. Разнообраз-

Акустические системы "Tannoy MX3" ($370) Технические параметры по данным производителя	
Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
НЧ-громкоговоритель	диффузор диаметром 145 мм
ВЧ-громкоговоритель	купол диаметром 25 мм
Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ ±3 дБ	35–20000 Гц
Уровень чувствительности	89 дБ/2,8 В/м
Номинальное сопротивление	8 Ом
Кратковременная мощность	120 Вт
Рекомендуемая мощность усилителя	10–90 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	185 х 246 х 850 мм
Масса	9,6 кг
Варианты отделки корпуса	светлый клен, темный дуб, защитная сетка серая

ные приемы игры на гитаре настолько явственно различимы, что, кажется, вы видите руки исполнителей. В то же время в манере "Chorus 710" нет резкости; неприятный, металлический призвук при ударе по струнам, часто слышимый при воспроизведении другими АС, отсутствует.

"Chorus 710" обладают подвижной микродинамикой, благодаря которой они выявили нюансы и оттенки вокала, что особенно заметно при переходе исполнителей на фальцет. Эти АС достаточно чувствительны к тихой звучности.

Музыка *Pink Floyd* — органичный переход от классической музыки к современной. Диск "Final Cut"— это почти симфония (впрочем, как и все их альбомы), впечатление о которой нельзя составить по отдельным фрагментам. Немалым достоинством "Chorus 710" является их способность эмоционально воспринимать и передавать крупную форму, не рассекая ее на части. Чувствуется общая идея, вы слушаете альбом так же, как смотрите фильм, следя за развитием сюжета. Музыка *Pink Floyd*, согласитесь, не относится к фоновой, если вы хотите ее понять, то слушать нужно внимательно. Здесь необходимым требованием является способность АС чутко реагировать на различные изобразительные приемы. Большое количество шумовых эффектов, используемых в записи (шаги, взрывы, шорох проезжающих машин), органично вплелись в музыкальную фактуру.

В целом, запись прозвучала очень мягко, обволакивающе, но в то же время довольно ясно, без тумана. Лишний раз подтвердились мои наблюдения по поводу микродинамических возможностей "Chorus 710". АС настолько живо воспроизводят голос Гилмора, со всеми его срывами, хрипами, дрожанием, что ощущается присутствие поющего человека. Они не пытаются выровнять, пригладить звучание голоса, и он обретает колоссальную эмоциональную наполненность.

Живые инструменты — скрипки, рояль, тембрально переданы так же, как и при исполнении классической музыки: с характерной для "Chorus 710" мягкостью. Ударные звучат чисто, собранно, с хорошей внутренней пульсацией.

Бьорк шокирует, гипнотизирует с первых мгновений. АС растворяются, перестают привлекать к себе внимание, оставляя вас наедине с музыкой.

"Chorus 710" хорошо уравновешены, при этом обладают основательным, глубоким басом, хотя в некоторых композициях Бьорк все же чувствуется, что есть еще октава ниже, которую "Chorus 710" уже не воспроизводят (вот тут и вспоминаешь, что у "ниши", в которой размещаются наши АС, есть потолок).

Композиция Джоржа Майкла "Kissing A Fool" прозвучала тепло и естественно. Живые тембры воспроизводятся аккуратно, старательно; максимально правдоподобно передаются голоса рояля, солиста и щеточек. Голос льется свободно и легко. (То же наблюдалось и в *Extreme*, хотя там голоса исполнителей резковаты по природе.) "Chorus 710" создают хорошую слитность, уравновешивая по звучности все участвующие инструменты. На *forte* они не "зашкаливают" и сохраняют присущую им полетность. Картину дополняет подвижный, четкий бас. Композиция построена как дуэт голоса и бас-гитары, поэтому басовая партия выполняет не только функцию основы, фундамента, но и играет роль достаточно развернутого самостоятельного мелодического голоса. "Chorus 710" дают возможность

encore™

Система домашнего театра года





СИСТЕМА ENERGY encore™

Представляет наиболее актуальные на сегодняшний день разработки в области получения удовольствия от систем домашнего театра. Закройте глаза и у вас появится возможность оценить звук каждого отдельного голоса или инструмента, а также взрыва в космосе.

Комплект Energy Encore полностью сбалансирован и включает в себя 8-ми дюймовый активный сабвуфер мощностью 150 ватт. Непревзойденно сфокусированный имидж продукта и его великолепный внешний вид позволили данной системе стать лучшей системой домашнего театра года по мнению экспертов специализированных изданий всего мира.

"Новая система Encore превзошла все наши ожидания"
Джон Чилингурян, начальник группы разработки компании Energy





:ква: М.ВИДЕО
.: (095) 921-0353 www.mvideo.ru

)етьяковская, ул. Пятницкая, 3
ойковская, Ленинградское шоссе, 16
узнецкий мост, Столешников пер., 13/5
еменовская, ул. Измаиловский вал, 3
|арьино, ул. Люблинская, 169
лощадь Революции, ул. Никольская, 8/1
аршавская, Чонгарский б-р, 3

С-Петербург, «ММА»
Литейный пр-т, 30 тел.: (812) 325-0916/17

Ессентуки, «Симпэкс»
ул. Пятигорская, 143 тел.: (86534) 388-61

Владивосток, «Свинья и свистулька»,
ул. Фонтанная, 21 тел.: (4232) 223-925, 269-836

Иркутск, «ПРИНТ Груп»
ул. К.Маркса, 32/1 тел.: (3952) 332-884, 258-200

Киров, «Квадрат» тел.: (8332) 382-388

Новосибирск, «Music Land»
ул. Инская, 67 тел.: (3832) 162-921

Ростов-на-Дону, «Студия звука»,
ул. Б.Садовая, 34/А тел.: (8632) 323-543

www.energy-speakers.com

Оптовые продажи
тел.: (095) 207-8554

Приглашаем дилеров к сотрудничеству.
Предлагаем выгодные условия.

воспринимать эту мелодию, не прислушиваясь к ней специально.

Эти АС обладают способностью создавать ощущение большого помещения с хорошей акустикой, где звук заполняет самые отдаленные уголки, где много воздуха и легко дышится. Запись оставила приятное, неуловимое ощущение чего-то хорошего, светлого. Длительное общение с "Chorus 710" не утомляет, так как они не пытаются приукрасить музыку и навязать вам свою манеру.

"Tannoy MX3" по своим качествам оказался близок к "Chorus 710", но отличается некоторыми особенностями. Например, в Вивальди тембры скрипок могли бы быть более правдоподобны — немного подчеркнут верхний регистр, из-за чего звучание приобретает блеск, напоминая начищенный медный чайник. Однако неприятных ощущений такое воспроизведение не вызывает.

В записи *Extreme* был заметен шумовой фон, на который не обратишь внимания при большем количестве исполнителей. Здесь же звучат четыре голоса — два человеческих и два гитарных. В такой прозрачной фактуре любой призвук мешает восприятию. Создав ощущение большого по объему помещения, "MX3" перестарались и возник эффект холла, такая реверберация, на мой взгляд, излишня для камерной музыки.

Бас перегружен, что становится заметным при громкой динамике, когда он загрязняет обертонами остальную фактуру. Голоса солистов подробны, слышны очень близко, с четкой атакой согласных; их верхний диапазон, к сожалению, немного криклив, тембры приобретают синтетический оттенок. Гитары звучат очень хорошо. "MX3", так же как и "Chorus 710", не выдерживают больших уровней громкости, но их верхняя динамическая граница вполне достаточна для среднестатистического меломана.

Стравинский прозвучал объемно и мягко. "Tannoy MX3" прекрасно передают *pianissimo*, сохраняя мельчайшие исполнительские детали, такие как *pizzicato* у струнных, *crescendo* и *diminuendo* внутри фраз. Пространственная картина разворачивается широко, но, как и "Chorus 710", эти АС не позволяют проникнуть вглубь оркестра.

"Final Cut" произвел сильное впечатление. Запись воздушна, возникает ощущение, что исполнение происходит под открытым небом (таков замысел звукорежиссера), и "Tannoy MX3" блестяще воплощают эту идею. Часы, шум ветра, шепот — все эффекты звучат отдельно, не смешиваясь с фонограммой, но удивительно точно дополняя ее; широко располагаясь в пространстве, они из шумовых превращаются в изобразительные. В одной из композиций крик вдали прозвучал так натурально, что мне показалось, что кричат на улице.

На "MX3" воспроизводится внятная, даже чуть подчеркнутая атака звука, некоторые согласные, особенно "к", немного "подкашливают". Классические оркестровые тембры органично сочетаются с современными музыкальными инструментами. Голос слишком отделен от фонограммы (это наблюдалось и с другими АС), но очень подробен; верхний диапазон немного зажат, хотя, надо признать, что с женским вокалом "MX3" справляются легче, чем с мужским. Скрипки в данной записи мало похожи на самих себя, зато различные шумовые эффекты выполнены, как всегда, очень тонко.

Запись Бьорк — хороший тест на бас, и "MX3" выдержали его. Видимо, создатели АС выстраивали тональный баланс, исходя из требований именно такого музыкального направления.

На диске Джоржа Майкла снова выявился слабый шумовой фон, вероятно, это результат чрезмерной слитности, которая переходит в гул. Реверберация появилась теперь и у рояля, хотя тембрально он прозвучал прилично. Щеточки также выглядят несколько размыто. Сипящий, шелестящий призвук вуалирует атаку. Голос в середине диапазона напряжен и наполнен экспрессией, которой, в сущности, в музыке нет.

"AE Aegis 2" размещают исполнителей ниже плоскости воображаемой сцены — вы сидите будто в цирке, а исполнители находятся внизу, на арене. "Aegis 2" могут звучать достаточно громко, но фактура, в которой участвует много инструментов, недостаточно прозрачна. Сложно проследить голосоведение той или иной группы инструментов, так как музыка воспроизводится в виде последовательности созвучий.

Во "Временах года" местоположение солиста определить можно, оркестр же предстает неким одним большим инструментом. Слушая классическую музыку, я заметила, что эти АС акцентируют внимание на среднем регистре. В музыке Стравинского, где происходит постоянная беседа-игра между отдельными инструментами, особенно остро не хватает ясности, разборчивости звучания.

Тембры инструментов искусственны, и меломану, чей слух воспитан на музыке в живом концертном исполнении, это будет мешать. С особенным трудом "Aegis 2" воспроизводят струнные.

Дуэт *Extreme* пел немного зажато, казалось, певцам едва хватает дыхания, чтобы допеть фразу до конца, при этом каждая нота мелодии оставляла за собой небольшой шлейф.

Специфика записи композиции "Kissing A Fool"— заметная реверберация, которую "Aegis 2" усиливают. Бас разборчив, и в целом композиция прозвучала живо, особенно если сравнивать с вальяжным исполнением "Tannoy MX3". Здесь "Aegis 2" не стали создавать из разных инструментов единое музицирующее существо (как это было в классической музыке) и расставили исполнителей каждого на свое место.

На примерах современной музыки "Aegis 2" показали, что могут выдержать громкую звучность, причем они и вообще звучат громче других АС.

В записи *Pink Floyd* "Aegis 2" переносят место действия с улицы в помещение, следовательно, сужают пространство, в котором это действие происходит. Звук концентрируется в центре, с силой вырываясь оттуда. Тембрально скрипки осовременены, они приобретают электронную окраску, а рояль выступает как ударный инструмент.

Надрыв в голосе солиста подчеркнут, что безусловно усиливает эмоциональное впечатление от отдельных номеров альбома.

"Aegis 2" хорошо передают машинную моторику в композициях Бьорк, выразительно изображая неотвратимо надвигающийся механизм. Нижний регистр оказался достаточно подвижным, что помогает поддержанию общего тонуса. Звучание диска показалось мне жестким. (Впрочем, такая музыка и не должна, наверное, звучать иначе.)

Итак, для своей ценовой категории все АС выглядят достойно. "Tannoy MX3" и "AE Aegis 2" меньше приспособлены для воспроизведения классической музыки, чем "Chorus 710". Зато с современной музыкой все системы справляются хорошо, конечно, каждая по-своему. При распределении панорамы все они придерживаются принципа "звук перед вами", лишь "Chorus 710" иногда бывают близки к тому, чтобы создать "звук вокруг вас". "Chorus 710", пожалуй, является лидером и даже может соперничать с представителями более высоких ценовых категорий. Всем тестируемым АС в разной степени не хватает полной естественности в передаче живых тембров, но ниже дозволенного уровня ни одна из них не опускается. ◀

Вениамин ЗУЕВ

Проигрыватель компакт-дисков "Creek CD-43 mk 2"

Английская фирма "Creek Audio Limited" за восемнадцать лет своей деятельности приобрела внушительный инженерный опыт в области разработки и производства усилителей, тюнеров и проигрывателей компакт-дисков. Она специализируется на выпуске недорогих, простых и надежных в эксплуатации изделий с хорошим звучанием и скромным приятным дизайном.

Проигрыватель "Creek CD-43 mk 2"— очередная модификация хорошо знакомой нам модели "Creek CD-43".

Контрольный тракт

Предварительные усилители "Dynaco PAS-4", "Samuel Johnson PCA 100"; **полный усилитель** "Meracus Intrare"; **усилитель мощности** "Samuel Johnson PPA 100"; **акустические системы** "Triangle Zephyr xs", "Chario Academy Millennium 2"; **межблочные** и **колоночные ленточные кабели** "Nordost Blue Heaven"; **межблочные кабели** "Nordost SPM".

Для сравнения использовались проигрыватели компакт-дисков "Rega Planet" и "Samuel Johnson Premier PTS 100".

Качество звучания

Тестировать недорогую аппаратуру среднего уровня так же трудно, как и очень дорогую. В первом случае замеченные дефекты не должны затмить ее главное свойство — способность донести музыку до слушателя. Во втором — высокая стоимость должна быть оправдана особыми достоинствами, которые обеспечат предельную полноту передачи художественного образа, заложенного в фонограмме. Учитывая сложность определения одного из главных для потребителя параметров — отношения цена/качество, мы прежде всего проследили эволюцию звуковых свойств проигрывателей компакт-дисков фирмы "Creek" по материалам предыдущих экспертиз. Проигрыватель "Creek CD-42" был охарактеризован как звучащий мягко, со сниженным "эмоциональным тонусом" и "не способный к созданию блестящего художественного эффекта властной энергетики" ("АМ" № 4 (21) 98, с. 42). Про "Creek CD-43" было сказано, что он, может быть, еще не достиг "блестящего эффекта", но по крайней мере уверенно стремится к нему. Так как "Creek CD-43" тестировался нами два года назад и в другом звуковом тракте, то, опираясь лишь на его словесный портрет, трудно было выявить преимущества модернизированной модели "CD-43 mk 2". Но ясно одно: эволюция звуковых свойств налицо — качество звучания нового аппарата вполне соответствует его стоимости. В прошлом тестировании, сравнивая проигрыватели "Creek CD-43" и "Rega Planet", большинство слушателей предпочли звучание "Planet", чьи естественная нежность и ласковость не похожи на обычный цифровой звук. Сейчас же, сравнивая "Rega Planet" с "Creek CD-43 mk 2", все уверенно отдали свои симпатии "CD-43 mk 2". Его открытое, достаточно ясное звучание обладало необходимой музыкальной выразительностью, даже некоторой поэтичностью. Неплохо прорисованы динамические контрасты, а звуковые образы стереопанорамы отчетливы по фронту и заметно эшелонированы в глубину. Небольшой перекос тонального баланса в нижнем регистре придает звучанию "бархатную" комфортность, лишь чуть-чуть снижая артикуляцию. Эта приятная, хотя и искусственная окраска, напоминающая легкую реверберацию, некоторым слушателям даже понравилась. Только при сравнении модели с проигрывателем компакт-дисков "Samuel Johnson Premier PTS 100" у "CD-43 mk 2" стал заметен легкий налет синтетичности инструментальных тембров. В результате "Samuel Johnson Premier PTS 100" был признан в данной экспертизе лучшим по целому ряду показателей, но об этом мы поговорим отдельно. ◄

Проигрыватель компакт-дисков "Creek CD-43 mk 2" ($950)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ ±0,5 дБ	1–20000 Гц
Общий коэффициент гармонических искажений на частоте 1 кГц при уровне сигнала 0 дБ	не более 0,01%
Напряжение сигнала на аналоговом выходе	2,2 В
Выходное сопротивление аналогового выхода	600 Ом
Минимально допустимая нагрузка аналогового выхода	10 кОм
Отношение сигнал/шум	более 96 дБ
Динамический диапазон	более 100 дБ
Цифровой выход	электрический коаксиальный
ЦАП	24-битовый с 128-кратной дельта-сигма передискретизацией
Потребляемая от сети мощность	16 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	420 х 200 х 60 мм
Масса	2,6 кг



Полный линейный усилитель "Unison Research Simply 845" ($6220)
Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность	24 Вт
Рекомендуемое сопротивление нагрузки	8 или 4 Ом
Чувствительность линейных входов	0,14 В
Потребляемая от электросети мощность	320 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	390 х 600 х 260 мм
Масса	39 кг

Вениамин ЗУЕВ

Усилители "UNISON RESEARCH SIMPLY 845" и "ACCUPHASE E-407"

Контрольный тракт

Проигрыватель компакт-дисков "Accuphase DP-55"; **межблочные кабели** "AudioQuest Piton"; **кабели к АС** "AudioQuest Granite"; **акустические системы** "Opera Divina".

"Unison Research Simply 845"

Этот внушительных размеров ламповый усилитель выпущен итальянской фирмой "Unison Research". В выходных каскадах усилителя мощности, работающих в однотактном режиме (с автоматическим смещением), применены мощные 845-е триоды с графитовыми анодами. Графит, обладая более высоким декрементом затухания, нежели металл, менее чувствителен к вибрациям, вызываемым переменным потоком эмиссии и внешними воздействиями. Инструкция предупреждает, что в случае замены ламп на обычные 845-е с металлическими анодами звучание заметно ухудшится. Поскольку инструкция умалчивает о таких важных параметрах, как глубина отрицательной обратной связи (ООС) и коэффициент демпфирования нагрузки, который необходим для оптимального выбора акустических систем, мы решили измерить последний. Тем более что косвенно он может указать и на глубину ООС. Определив выходное сопротивление усилителя при помощи простого метода трех отсчетов с линейной интерполяцией, установили, что интересующий нас коэффициент на частоте 1 кГц равен 3,3 на обоих выходах. Выходное сопротивление на 8-омном выходе — 2,42 Ом, на 4-омном — 1,41. Коэффициент трансформации реализован весьма корректно. В однотактном усилителе трудно получить низкие нелинейные искажения без применения ООС, но в данном случае если ООС и присутствует, то очень неглубокая, что допустимо, учитывая высокую параметрическую линейность этих ламп. Но при таком низком коэффициенте демпфирования нагрузки усилитель весьма критичен к модулю входного сопротивления акустических систем, неравномерность которого неминуемо вызовет окраску звучания. Строго говоря, зная внутреннее сопротивление ламп и выходное сопротивление усилителя, можно точно определить глубину ООС, но это в наши задачи не входит.

Предварительные каскады усиления напряжения собраны на двойных триодах ЕСС-83 и ЕСС-82. Чтобы избежать насыщения магнитопровода выходного трансформатора, работающего в однотактном режиме класса А, и получить достаточно низкую граничную частоту воспроизведения, пришлось применить большой тяжелый трансформатор; оба канала и блок питания объединены на одном шасси, поэтому конструкция оказалась громоздкой и неоправданно увесистой. Тем не менее разработчики серьезно позаботились об изяществе внешнего вида. Корпус усилителя отделан экзотическими аппликациями из ценных пород дерева, обработанного по старинным технологиям создания музыкальных инструментов XVIII века.

"Simply 845" оснащен общим регулятором громкости для обоих каналов, четырьмя линейными входами, входом и выходом для записи на магнитофон и специальным гнездом для подключения питания к фонокорректору "Simply Phono"; автономный блок питания "Power Supply Simply Phono" в данном случае не нужен — экономия составляет около $615.

Качество звучания

Ламповый звук всегда привлекает заманчивым лукавством сочетания теплоты и чистоты. Подсознательно, а иногда и сознательно мы прощаем ему и окраску, вызванную неудачным подбором акустических систем, и легкое затягивание атаки звука выходным трансформатором, и некоторую потерю детальности из-за неполного потокосцепления между его обмотками при использовании 4-омного выхода, и ограничение баса из-за недостаточной мощности.

Когда же через такой усилитель, как "Simply 845", звучат любимые произведения, то все эти отмечаемые придирчивым интеллектом огрехи кажутся мелкими и душа меломана их снисходительно прощает. Конечно, лучшим был вариант звучания в сочетании с "Simply Phono" (результаты его тестирования приведены в прошлом номере журнала), но и звучание компакт-дисков приобретало неожиданное, необычное для CD, мелодическое благородство. Так, например, отличную по качеству запись Девятой симфонии Д. Шостаковича, в интерпретации Ю. Темирканова звучащую в непривычно быстром темпе, я с удовольствием слушал на "Simply 845" и с трудом — на "Accuphase E-407". То ли "Simply 845" дал возможность полнее ощутить талант дирижера, то ли "Accuphase E-407" обнажил непривычную трактовку.

Тестирование фонокорректоров проходило в присутствии большого количества экспертов, и я учел их мнения в своих выводах. При тестировании же "Simply 845" и "Accuphase E-407" я оказался в кругу пишущих — они сами поделятся своими впечатлениями на страницах нашего журнала и помогут читателям выйти на тернистую "дорогу в однотактный рай" ("АМ" № 4 (5) 95, с. 40).

Полный линейный усилитель "Accuphase E-407" ($7100)
Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность в диапазоне частот 20–20000 Гц	
на нагрузке 4 Ом	260 Вт/канал
на нагрузке 6 Ом	220 Вт/канал
на нагрузке 8 Ом	180 Вт/канал
Коэффициент общих гармонических искажений	
в диапазоне частот 20–20000 Гц на нагрузке от 4 до 16 Ом	0,02%
Коэффициент интермодуляционных искажений	0,01%
Диапазон воспроизводимых частот	
при неравномерности АЧХ +0, –0,2 дБ и номинальной выходной мощности	20–20000 Гц
при неравномерности АЧХ +0, –3,0 дБ и выходной мощности 1 Вт	2–150000 Гц
Коэффициент демпфирования 8-омной нагрузки на частоте 50 Гц	120
Чувствительность и сопротивление входов	
линейных несимметричных (RCA)	158 мВ/20 кОм
балансных (симметричных) (XLR)	158 мВ/40 кОм
вход усилителя мощности	1,58 В/20 кОм
Номинальное выходное напряжение предварительного усилителя	1,58 В
Выходное сопротивление предварительного усилителя	50 Ом
Коэффициент усиления	
усилителя мощности	28 дБ
предварительного усилителя	20 дБ
Пределы регулировки тембра	
на частоте 50 Гц	±10 дБ
на частоте 20000 Гц	±10 дБ
Частоты "перегиба" АЧХ регулировки тембра	300 Гц, 3000 Гц
Тонкомпенсация на уровне сигнала –30 дБ на частоте 100 Гц	+6 дБ
Номинальное сопротивление нагрузки	
акустических систем	4–16 Ом
головных телефонов	4–100 Ом
Потребляемая от электросети мощность	
в режиме покоя	45 Вт
в режиме номинальной выходной мощности	410 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	475 x 423 x 180 мм
Масса	23,7 кг

"Accuphase E-407"

Отделившаяся в 1972 году от фирмы "Trio-Kenwood Corporation of Japan" компания "Accuphase" специализируется на выпуске особо высококачественной аппаратуры — как по уровню надежности, так и по звучанию. В разработках используются проверенные временем научные концепции, а в производстве — новейшие технологические решения. Изящная аппаратура традиционно-классического дизайна гармонично впишется в любой домашний интерьер. Мы неоднократно тестировали изделия этой фирмы. Сейчас перед нами новая модель — "E-407"; по внешнему виду усилитель почти не отличается от своих предшественников двадцатилетней давности, но в широких возможностях и удобствах управления функциями аппарата чувствуется ориентация на потребителя с самыми высокими требованиями и разнообразными интересами. На передней панели расположены большие стрелочные индикаторы уровня, имеется кнопка, их отключающая. Предусмотрена возможность компенсации тонального баланса на малых уровнях громкости с учетом физиологических свойств слуха — кнопка "COMP". Кнопкой "ATTENUATOR" уменьшается уровень сигнала на 20 дБ. Есть переключатель из режима СТЕРЕО в МОНО, регулятор баланса каналов и гнездо для головных телефонов. На задней панели, кроме гнезд стандартных несимметричных входов (RCA), имеются балансные (XLR), гнезда выхода предусилителя и входа усилителя мощности, а также выходные клеммы для двух пар акустических систем. Это позволяет реализовать режимы bi-amping и bi-wiring. Не игнорируются давно вышедшие из моды и осуждаемые ортодоксальными аудиофилами регуляторы тембра и отрицательная обратная связь. В блоке усилителя мощности имеется две петли ООС. Одна, сигнальная, служит для уменьшения линейных и нелинейных искажений и повышения коэффициента демпфирования нагрузки; другая, по постоянному току,— для стабилизации нулевого потенциала на выходе усилителя. Обратная связь применяется также и в предварительном усилителе напряжения. Каждый канал усилителя питается от своего блока электропитания. Постоянное напряжение, подаваемое на усилитель мощности,— ±76 В; входной балансный и линейный усилители питаются напряжением ±12 В. Наличие балансных (симметричных) входов обеспечивает, при соответствующих источниках сигнала, заметное улучшение качества звучания. Предусмотрена полезная для любителей грамзаписи возможность установки платы фонокорректора для звукоснимателей с различными импедансами нагрузки — головок типа MM и MC.

Благодаря высокому коэффициенту демпфирования нагрузки усилитель может работать практически с любыми акустическими системами.

Модель "Accuphase E-407" оснащена многофункциональным пультом дистанционного управления "R-20".

Качество звучания

Многолетние традиции фирмы "Accuphase" сохранились и в характере звучания модели "E-407". Тональная чистота тембров, воздушный и свободный верхний регистр, четкий и глубокий бас, изящная отработка динамических контрастов, уверенная передача оркестровой фактуры, инструментальных планов и их интонационных связей — все очень хорошо, и все дает работу интеллекту: он анализирует гармонию, отслеживает музыкальную логику в интерпретациях солистов и дирижера. Но что-то неосознанное, неуловимое мешает утонуть в музыке — столь знакомой и желанной. Тщательно анализируя на разных программах характер звучания, начинаешь улавливать его спокойный прохладный колорит, снисходительное благородство джентльмена во фраке, чья рассудительность тормозит подсознательно возникающую спонтанную вовлеченность, так необходимую меломану. Но, как показывает мой жизненный опыт, звучание, подобное "Accuphase E-407", всегда вызывало искренний восторг у профессиональных музыкантов, звукорежиссеров и слушателей-аналитиков, коих среди нас большинство. А что скажут другие?

Павел СЕРЕБРЯКОВ

Не утихают споры о достоинствах и недостатках ламповых усилителей по сравнению с их транзисторными собратьями. Большое количество посвященных этой теме статей и очерков в различных печатных изданиях всего мира свидетельствует о том, что людей живо интересуют судьба и будущее ламповой звукотехники, которая, несмотря на множество недостатков, покидать арену не собирается.

А недостатков хватает. Посудите сами: высокая цена, громоздкость, отсутствие простейших удобств (зачастую они не имеют даже системы дистанционного управления, как в случае с рассматриваемым нами "Unison Research Simply 845"); относительная маломощность, неуверенные басы,

привередливость в выборе акустических систем; такие усилители требуют бережного отношения к себе и правильного обслуживания, например периодической (хотя и не частой) замены дорогостоящих ламп. Тем не менее у таких усилителей множество поклонников, и производители аудиоаппаратуры продолжают выставлять на прилавки магазинов новые модели, которые действительно пользуются спросом у покупателей, несмотря на свою относительную дороговизну.

Чем же все-таки привлекают нас ламповые усилители?! Тем, кто хотя бы раз слышал музыку в исполнении подобной аппаратуры, наверняка запала в душу удивительная теплота звука, ласковый тембр; и я неспроста заговорил о музыке: звучание ламповой аппаратуры необыкновенно музыкально. Я не впервые сталкиваюсь с ламповой аудиотехникой, и теперь, слушая различные фонограммы с "Simply 845", так же сидел, завороженный чарующими красками и игрой тембров, и ловил себя на мысли, что был бы не прочь приобрести ту или иную запись, к которой раньше интереса не возникало. Оркестр, голос, скрипка, орган зазвучали как-то тепло и живо, пленяюще непривычно.

Что ни говори, ламповые усилители – для нас явление редкое. Транзисторные модели вытеснили их на рынке хотя бы уже количественно, и я не случайно рассказываю пока только про "Simply 845", отдавая дань тому, что нечасто встречаешься с подобного рода техникой. В действительности же, сравнивая "Unison Research Simply 845" и "Accuphase E-407", неизбежно приходится в полной мере сопоставлять "ламповый" и "транзисторный" звук.

Я считаю удачей то обстоятельство, что тестировать "Simply 845" довелось в паре именно с "Accuphase E-407". Этот великолепный усилитель, созданный в лучших традициях транзисторной звукотехники, очень хорошо оттеняет достоинства и недостатки "Simply 845". Обладая ярким звучанием, он прекрасно передает весь необходимый частотный спектр и, благодаря хорошо выстроенному тональному балансу, четко воспроизводит подаваемый музыкальный материал. Вместе с тем, в сравнении с "Simply 845", он обладает рядом особенностей, которые и отличают транзисторные усилители от ламповых.

Рапсодия на тему Паганини в исполнении Дмитрия Алексеева и ЗКР Ленинградской филармонии под управлением Ю. Темирканова (диск 1) – пример высокохудожественной и интересной интерпретации произведений Сергея Рахманинова. Здесь очень хорошо прослушивается рояль с его наполненным, ласкающим тембром, который иногда просто очаровывает слушателя, как, например, в седьмой вариации, где в партии фортепиано звучит хорал. Но все-таки рояль слышен несколько отдельно от оркестра – следствие многомикрофонной записи и недостаточно корректной работы звукорежиссера. Создается впечатление, что фортепиано находится как бы над оркестрантами – кажется, что инструмент очень большого размера. На фоне его ясного и чистого тембра деревянные духовые и струнные звучат немного грязновато; в *tutti* общий звук оркестра кажется слегка кашеобразным, и тембр других инструментов, например мелких ударных, вовсе едва различим. Вот так представляется эта фонограмма в интерпретации "Accuphase E-407". Но послушайте, как ее же воспроизводит "Simply 845". Уменьшается эффект замазывания звука, четко слышен шорох духовых, общий тембр оркестра гармонично противопоставляется тембру рояля. Все звучит наполненно, шелковисто, воздушно, лучше прослушивается зал и сцена, правда проблема акустического доминирования фортепиано остается. Несмотря на явно более тщательную передачу тембров, по ряду параметров "UR Simply 845" уступает "E-407". В основном это касается динамичности и упругости звука, воспроизведения басов и крайних высоких. Например, звук колокольчика – последняя нота 10-й вариации – мягко (правда очень красиво) растека-



ется в пространстве, вместо того чтобы быть очень определенным по атаке и четкости резонансов. Именно так, акустически более правильно, его передает "Accuphase E-407".

Большое влияние на наше восприятие оказывает то, настолько полно мы слышим музыкальный материал. И потому я не случайно избрал для прослушивания произведения Рахманинова. Вообще, оркестровые партитуры композиторов-пианистов, как правило, отличает обилие деталей, мелодических построений и оборотов, которые, просто из-за их количества, в реальном *оркестровом* исполнении подчас полностью не прослушиваются,— чисто фортепианная техника ведения музыкального материала. В большей мере это свойственно таким композиторам, как Лист, Шопен, Рахманинов. "Simply 845" воспроизводит такую музыку немного иначе, чем транзисторные усилители. Я был приятно удивлен, услышав в "Симфонических танцах" (тот же диск), что тембры скрипок и флейты не сливаются, когда инструменты играют в унисон. Сразу обращаешь внимание на то, что в этом произведении очень много реплик духовых, струнных, меди. Мелкие фразы, которые они встраивают в общую музыкальную ткань, прослушиваются ясно и отчетливо. Игра тембров производит сильное впечатление, особенно в интерлюдии духовых в среднем разделе I части (*Non allegro*), когда тему начинает гобой, а затем подхватывает все большее количество инструментов. И вся эта рахманиновская полифония передается очень прозрачно и гармонично. Во II части (*Andante con moto. Tempo di valse*) аккомпанирующая секунда кларнетов хорошо слышна, а переклички флейты с кларнетом, пестрящие мелкими нотами на общем фоне вальса, остаются почти на первом плане. С "Accuphase E-407" все не так: кларнеты звучат завуалированно, а фиоритуры флейты и кларнета скрадываются, пропуская на первый план другой мелодический материал. Однако оркестр звучит гораздо более артикулированно, остро. Например, вступление медных к тому же вальсу или аккорд *tutti sforzando* в начале III части (*Lento assai*) выглядят предпочтительней у "Accuphase E-407"; в подобных моментах он, в отличие от "Simply 845", выразительно передает внезапный всплеск эмоций, звучности и напряженной сосредоточенности.

Все сказанное характерно, в большей или меньшей мере, для воспроизведения этими усилителями не только классической музыки. Аудиофильская звукозаписывающая фирма "Clarity Recordings" время от времени выпускает диски из серии "The Clarity Collection" с образцами высококачественной двухмикрофонной записи, так сказать, "посмотрите, как можно записывать звук". Это сборники фонограмм, включающие в себя как классическую камерную музыку, джаз, так и различного рода полуклассические переложения, соул и фолк-музыку. В одном из таких сборников (диск 3) я нашел множество композиций, показывающих, как ведут себя "Simply 845" и "Accuphase E-407" с безупречными с точки зрения звукозаписи фонограммами. В музыке, где нет большого количества инструментов, где уху не нужно разбираться в причудливом многоголосии, на первый план выходят чистота тембров, пространственность, эмоциональность, глубина и четкость передачи регистров. Такого рода музыку "Accuphase E-407", конечно, воспроизводит эмоционально проще, менее насыщенно по тембру. Это хорошо слышно, например, на треке 9 ("Natural Boy" в исполнении Марии Мульдаур). "Simply 845" передает голос певицы гораздо интереснее, живее, реалистично почти до визуальности, а в песне "Canción" (Клаудиа Гомес) произносимый солистками звук "с", изначально записанный несколько утрированно и с резонансами, звучит не так жестко и назойливо. Зато на треке 2 ("Murcia", Чико Фримэн) этот усилитель не справляется с громкими аккордами гитарного аккомпанемента. "Accuphase E-407" передает тембр гитар не так мягко, но естественнее и эмоционально качественнее. То же самое слышно в композиции "Heaven Tonight" (Dave Younger) в стиле кантри, где звенящий тембр гитар в версии "Simply 845" непривычно искажается на высоких, порой срываясь на шип (на такой относительной громкости неправильно воспроизводится весь спектр верхних гармоник). Я не мог отделаться от мысли, что звук этого усилителя слишком мягок и тёпел для музыки такого рода.

Еще один пример камерной джазовой музыки: "Jacques Loussier plays Bach" (диск 2) — переложения произведений Баха для джазового трио: фортепиано, контрабас, перкуссия. И здесь мои принципиальные наблюдения подтвердились. Например, в Прелюдии № 1 тембр рояля, который, как правило, вообще хорошо передается аудиоаппаратурой, воспроизводится одинаково приятно обоими усилителями, правда у "Unison Research Simply 845" он имеет еще и какой-то изумрудно-бархатный оттенок. А вот слэп контрабаса больше понравился мне у "Accuphase E-407": мягкость, естественная приглушенность и реалистичность. Вместе с тем перкуссия где-то справа немного пропадала, не угадывалась в пространстве и передавалась несколько загрязненно. У "Simply 845" при воспроизведении баса страдала главным образом атака звука, зато перкуссия была слышна хорошо. И еще один момент, касающийся этого диска. В Партите *en Si Bemol* инструменты сильно разнесены по каналам — следствие того, что при записи микрофоны (кстати, запись велась на концерте) были поставлены близко к исполнителям, из-за чего мне даже казалось, что контрабас слышен только из левого громкоговорителя, а перкуссия — только из правого. Здесь "Simply 845" лучше справлялся с передачей пространственности, и звук баса в глубине сцены все-таки соединялся со звуком ударных.

На уже упомянутом диске "The Clarity Collection" есть много музыкальных моментов, свидетельствующих о том, что очень низкие звуки "Simply 845" воспроизводит во всяком случае неполно. В "Петрушке" Стравинского (оркестр "Redwood Symphony") удары большого барабана, время от времени встречающиеся в партитуре, производят довольно низкий инфразвук, который у "Simply 845" тембрально не узнается и пространственно не оформлен; сначала даже не вполне ясно, что это за инструмент,— так сказать, внезапный гул ниоткуда. А вот прослушав тот же фрагмент на "Accuphase E-407", я помимо всего прочего услышал еще и глубокое эхо большого барабана, улетающее куда-то вглубь сцены.

Вообще, те, кому знакомы проблемы, связанные с ламповыми усилителями, знают, что низкие частоты — наиболее слабое место в звучании такой техники. Особенно это слышно на относительно жесткой, энергичной музыке, роке, где роль баса очень важна. Послушайте, например, альбом Стинга "Nothing Like The Sun" (диск 4), с его богатым диапазоном частот — хороший тест для аудиоаппаратуры. Вы услышите мягкий, точный и полный бас от "Accuphase E-407", и удивитесь, каким расплывчатым и эмоционально нестабильным он стал у "Simply 845". А в композиции "Rock Steady", где задействовано большое количество инструментов, тембр баса из-за общей насыщенности звука вообще почти не прослушивается. Неестественная вялость баса также слышна на альбоме Джор-

джа Майкла "Faith" (диск 5). Но здесь же оговорюсь, что "Simply 845" берет другим — высокой детальностью и приятным звучанием среднего регистра.

В процессе отбора музыкального материала для прослушивания порой находишь его в самых неожиданных местах. Не могу не рассказать, как, собираясь в очередной раз в редакционную комнату прослушивания, я захватил с собой диск с записями песен Раймонда Паулса в исполнении Лаймы Вайкуле и Валерия Леонтьева (диск 6). Эти фонограммы были записаны еще в 1984–1987 годах и переизданы "Мелодией" в 1995 году, причем, по-видимому, тиражирование производилось с виниловой копии мастер-ленты — уж очень "по-виниловому" они звучат. Раньше я слышал эти песни в основном в исполнении своей домашней аппаратуры, которая классом намного ниже, и теперь был поражен тем, как много в этих записях скрытых и нереализуемых обычной аппаратурой нюансов. Я был потрясен объемностью и выразительностью, которая подчеркивается, не побоюсь этого слова, гениальной аранжировкой. Я услышал уже почти забытый мной "виниловый" звук, с его четкой фокусировкой, ярким блеском и удивительной детальностью высоких. На такой музыке, где не нужно на первый план "вытаскивать" пространственность, хорошо проявил себя "Accuphase E-407", великолепно передавая всю красочность "винила". При прослушивании этих фонограмм на "UR Simply 845" мне не хватало, конечно, баса и игры предельно высоких гармоник, свойственной виниловому звуку. Вместе с тем я услышал все тембральное богатство знаменитого в свое время электронного фортепиано "Yamaha DX7" в умелых руках маэстро Паулса.

Среди достоинств "Simply 845" я бы выделил еще одно. Многие аудиоэксперты во всем мире в тех или иных моделях ламповых усилителей слышат, как они вносят в звук свой тембр, мягкий, нежный, матово-бархатистый. Естественно, это нежелательно — аудиоаппаратура должна честно воспроизводить запись. У "Simply 845" я не заметил подобного приукрашивания звука: речь, скорее, идет о том, что этот усилитель раскрывает те стороны фонограммы, которые не под силу передать обычным транзисторным усилителям.

О "Simply 845" действительно можно рассказывать много и долго — очень уж непохожа эта аппаратура на то, что мы привыкли видеть и слышать,— начиная с волшебного звука и заканчивая "недокументированными" особенностями: например, зимой его можно использовать в холодном помещении для обогрева, или слушать вообще без АС: выходные трансформаторы производят хотя и тихий, но вполне различимый звук.

Несомненно, "Simply 845"— достойный представитель класса ламповых усилителей, но по большому счету с его появлением ничего нового в мире ламповой аудиоаппаратуры не произошло. Он не лишен недостатков, присущих ламповым усилителям. Неоформленные басы, недостаточная проработка динамических перепадов звучания — все это делает его не совсем подходящим для воспроизведения громкой тяжелой музыки, насыщенной звуковыми контрастами, эмоциональным давлением. Хорошо передавая пространственность, присущую записи, он вряд ли сможет в полной мере озвучить относительно большое помещение, даже если вы подберете к нему чувствительные акустические системы. Вместе с тем он наполнит ваше жилище незабываемым теплым звучанием. Оркестровая музыка со всей ее выразительностью и тембральным разнообразием, камерная классика, мягкий джаз или соул, мелодичная поп-музыка — вот что произведет на вас неизгладимое впечатление. Если же вам ближе по духу динамически сложные произведения Стравинского или Шостаковича, героика Бетховена, экспрессивная музыка Вагнера, богатая динамическими крайностями музыка Малера, техно или авангард, то вам, наверное, больше понравится звучание "Accuphase E-407", с его четкими низкими, ровной передачей всего звукового диапазона, способностью великолепно передавать динамические контрасты, упругость и атаку звука. Но даже в этом случае вряд ли вы останетесь безразличным к волшебной выразительности звучания, воспоминание о котором надолго сохранится в душе после прослушивания музыки с "Unison Research Simply 845".◀

Музыкальный материал

1. Rachmaninoff. Paganini Rhapsody/Symphonic Dances/Aleko Overture. Alexeev. St. Petersburg Philarmonic. Temirkanov ("RCA Victor/BMG Classics" 09026-2710-2)
2. Jacques Loussier Plays Bach ("Decca/Musdisc" 500372)
3. The Clarity Collection ("Clarity Recordings" CCD-1010)
4. Sting. Nothing Like The Sun ("A & M Records" 39 3912-2)
5. George Michael. Faith ("Columbia" CK-40867)
6. Песни Раймонда Паулса ("Мелодия" MEL CD 60 00335)



Акустические системы

Владимир ПАВЛИКОВ

"Revel Performa M20", "Opera Divina", "Triangle Antal XS"



Контрольный тракт

Проигрыватель компакт-дисков "Accuphase DP-55"; **межблочные кабели** "Audio Note AN-V", симметричные балансные "Tara Labs Generation V"; **усилители** "Accuphase E-407", "Unison Research Simply 845", "LAMM Audio M1.1"; **кабели к АС** "Audio Note AN-B" (bi-wire); **стойки для аппаратуры** "Atacama Elegance 3", "Target D4"; **подставки под АС** "BLM Emotion".

Акустические системы "Opera Divina" ($3260)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
Частота разделения полос	2200 Гц
НЧ-громкоговоритель	диффузор диаметром 180 мм из неофлекса
ВЧ-громкоговоритель	купол диаметром 21 мм
Диапазон воспроизводимых частот	42–20000 Гц
Уровень чувствительности	86 дБ/2,83 В/м
Номинальное сопротивление	8 Ом
Минимальное сопротивление	8 Ом
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	260 x 400 x 390 мм
Масса	30 кг

Итальянские "Opera Divina"— симпатичные двухполосные АС, всем своим видом претендующие на хороший звук. Сложной формы корпус с многочисленными гранями реализует ставшую уже классической компоновку с размещением фазоинвертора в верхней части задней панели. Точно такое же расположение элементов конструкции и сходные габариты имеет второй участник прослушивания — американские АС "Revel Performa M20". Несмотря на эту похожесть, с первого взгляда ясно, что звучать они будут совершенно иначе. Можно предугадать предстоящую битву концепций звуковоспроизведения, что подогревает интерес к прослушиванию. Несколько в стороне от этих конкурентов расположились трехполосные узкие и высокие гости из Франции — "Triangle Antal XS". По их внешности не скажешь, что они собираются принять участие в схватке,— у них другие задачи. Но на внимание с нашей стороны они могут рассчитывать в полной мере.

Качество звучания

"Opera Divina"

Эти АС заставили меня думать во время прослушивания об интересных вещах. Оказалось, что о музыке они способны рассказать практически все, очень уверенно уклоняясь от неприятных и иногда не совсем корректных вопросов, которые я им задавал. Свойство аристократов — всегда быть выше ситуации, какой бы она ни была. В их присутствии мне пришлось несколько искусственно повышать свой культурный уровень, чтобы не было явно ощутимого несоответствия. Мы нашли взаимопонимание на почве классической музыки, особенно оперы. Я поймал себя на мысли, что эти АС мне нравятся, несмотря на полное несовпадение характеров. В их звучании угадывается логическая завершенность, подчиненность определенному мировоззрению. Исходя из вышесказанного, я заключаю, что звучат они скорее хорошо, чем плохо, но придутся по душе не каждому слушателю. Попробую описать их свойства.

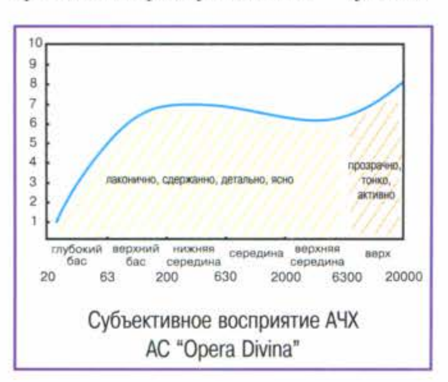
Характер у них спокойный. Из звука убирают все лишнее, не относящееся к музыкально значимой основе фоно-

граммы. Результат – сдержанность, чистота, даже некоторая стерильность звучания. В динамике точны и неторопливы. Нет масштабности. Присутствует характерное для полочных АС мягкое ограничение глубокого баса. Энергетический потенциал не слишком высок. Тембрально очень хороши, что традиционно для итальянских АС. Звучащее пространство компактно и ограниченно. Отчетливость без жесткости; красота и лаконичность свойственны им органически. Звучание очень интеллигентное. Звук подвергся культурной обработке, огранке, он приобрел специализацию. Перестал быть тем, чем он является на самом деле,– простым объединением музыки и искажений. Перед вами – питательный духовный продукт в изящной упаковке. Он способен облегчить понимание музыки, взять на себя часть забот по отделению ее от искажений. За счет небольших неточностей электроакустического преобразования исходного материала, благодаря своему особенному видению проблемы, разумному ограничению избыточности, эти АС видят записи по-своему, и я против этого не возражаю.

Искажения, подвластные воле разработчика, я бы назвал концептуальными. Только они и присутствуют в красивом звучании "Opera Divina", вполне оправдывающих свое название (*итал.*, "божественная опера"). Оперные голоса они воспроизводят без надрыва и давления и физически совершенно не утомляют. Оптимальная громкость прослушивания – чуть ни-

Акустические системы "Revel Performa M20" ($2500)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
НЧ-громкоговоритель	диффузор из магниевого сплава диаметром 165 мм
ВЧ-громкоговоритель	купол из алюминиевого сплава диаметром 25 мм
Уровень чувствительности	87 дБ/2,83 В/м
Номинальное сопротивление	6 Ом
Минимальное сопротивление	4,4 Ом
Частота разделения полос	2200 Гц
Нижняя граничная частота	
по уровню –3 дБ	44 Гц
по уровню –6 дБ	38 Гц
по уровню –10 дБ	33 Гц
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	254 x 311,2 x 393,7 мм (без декоративной сетки и опорных ножек)
Масса	20,4 кг



Субъективное восприятие АЧХ АС "Opera Divina"

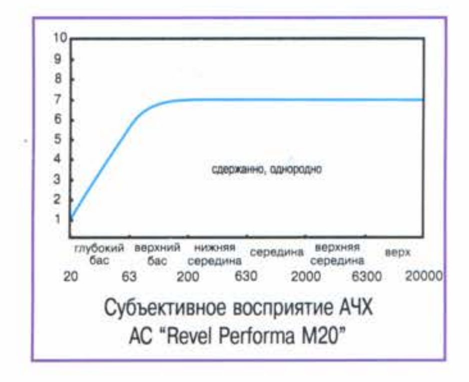
Акустические системы "Triangle Antal XS" ($1450) Технические параметры по данным производителя	
Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
Характеристическая чувствительность	91 дБ
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±3 дБ	50–20000 Гц
Долговременная мощность	120 Вт
Кратковременная мощность	250 Вт
Номинальное сопротивление	6 Ом
Частоты разделения полос	800, 5000 Гц
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	220 х 295 х 1080 мм
Масса	21 кг



же средней. "Здесь" очень хорошее и переигрывает "там", которое не исчезает, но становится живым фоном. (Напомню, что под словом "здесь" понимается непосредственно слышимый звук, а "там" обозначает почти бестелесный неявный образ исходного звучания записанного материала, который, повисая как мираж за слышимым звуком, состоит из него и воображения слушателя.)

"Revel Performa M20"

Совсем недавно (см. "АМ" № 2 (32) 2000) мы слушали старших братьев этих АС. То есть я слушал их, а вы — меня. Представляю, с какими искажениями вы их услышали. Свое несовершенство в качестве передающего зве-



Субъективное восприятие АЧХ АС "Revel Performa M20"

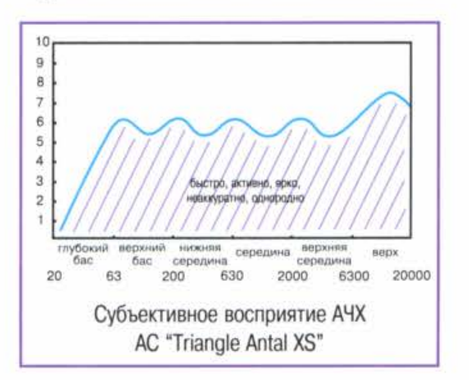
на я отчетливо сознаю, но другим инструментом для передачи их звучания не располагаю. И вы, скорее всего, тоже. Поэтому продолжим.

Эти АС я про себя назвал "комильфо". Представление разработчиков "Revel" об устранении искажений у динамических АС, похоже, полностью совпадает с моим. Не совпадает только мироощущение. Мне никогда не пришло бы в голову так радикально избавляться от искажений. Абсолютно не к чему придраться — вот в чем, пожалуй, единственная слабость этих АС. Разработчики, не мудрствуя лукаво, просто убрали все неприятности, которые можно было физически убрать из динамических АС такого размера, руководствуясь строжайшей логикой и глубоким профессиональным опытом,— и на этом остановились. А я стал копать дальше. Откуда я знаю, что они убрали все, что можно? Я сам всю жизнь боролся с искажениями и хорошо изучил их свойства. А откуда об этом узнает будущий владелец этих АС? Из рекламы и еще от меня — что в сущности то же самое. Важно, что он узнает это извне. Где гарантия, что такой звук будет ему полезен? Не дам я ему такой гарантии. Видимое совершенство может быть достигнуто ценой отказа от тонкой реальности звука, путем устранения тайны, лежащей в основании музыки. Если вы знаете про эту тайну, то "Revel Performa M20" не остановят вас на пути к ней, а если не знаете — они заменят эту тайну собой и станут вашим идолом.

По-моему, "М20" во многом выиграли у своих старших братьев. В скорости — наверняка. А собственного достоинства и культуры в их в звуке не меньше. "Здесь" и "там" находятся в равных пропорциях и сливаются в целое. Полный баланс за счет нормированной во всем диапазоне сдержанности в динамике. Бас глубок и конкретен.

"Triangle Antal XS"

Звучат очень ярко, броско, динамично без аккуратности и боязни неточностей. Заметно, что создатели сделали ставку на весьма простые разделительные фильтры (следствием этого является приближенное согласование полос) и отказ от полного устранения из звучания шероховатостей и мелких резонансов. Первичное пространство записи плохо прослушивается, зато вторичное пространство, формируемое звучанием этих АС, становится чрезвычайно реальным. Налицо стремление полностью "оживить" запись уже при воспроизведении, а не в душе слушателя. С такими АС все может стать простым и понятным. Никакие таинственность и загадочность им абсолютно не свойственны — все видно как на ладони. Я поначалу отнесся к ним критически, но потом осознал свою ошибку и славно провел время в их обществе, вернувшись с небес на землю. Такие грозные вначале, все искажения куда-то попрятались, стоило мне сменить стиль прослушивания. Может быть, вам нужны именно такие АС? Стоят они сравнительно недорого. Ведь все эти расплывчатые "там" и "здесь" выдуманы, и к тому же не вами. У этих АС есть только "сразу, здесь и сейчас", чем они весьма успешно распоряжаются. Простые вещи незачем усложнять. Они от этого только портятся. ◄



Субъективное восприятие АЧХ АС "Triangle Antal XS"

Акустические системы "RBH Sound 1044SE"

Константин НИКИТИН

Основной замысел конструкторов АС "1044SE" американской фирмы "RBH Sound" заключался в том, чтобы передача всего тонально значимого диапазона частот осуществлялась небольшим по размеру блоком громкоговорителей, включенных по схеме д'Апполито. По сравнению с более дорогими "Criterion TAL-140" немецкой фирмы "T + A" (см. "АМ" № 4 (33) 2000), диапазон, порученный СЧ-излучателю, увеличен на октаву и простирается почти на всю глубину басового регистра. Лишь самый глубокий, фундаментальный бас отдан встроенному в АС пассивному сабвуферу.

Сегодня при помощи ушей, кое-каких измерителей и крестообразной отвертки мы попытаемся в какой-то мере распознать, обсудить, а кое в чем и покритиковать идею авторов. Критиковать ведь всегда проще, чем делать что-либо самому...

Собачка Луша. Опять же выглядеть будем умнее...

Концепция и воплощение

К. К. Статистика показывает, что за последние 5–7 лет домашние напольные акустические системы подросли на пару десятков сантиметров (дабы поднять СЧ/ВЧ-звено до уровня ушей развалившегося в кресле слушателя) и похудели на 5–7 см.

Представив взору слушателя симпатичную стройную лицевую панель размером 1070 x 180 мм, "RBH 1044SE" по мере сил скрывают свою немалую протяженность вглубь (390 мм), обеспечивающую приличный для такой элегантной конструкции внутренний объем в 50 дм^3.

Фирма предлагает нам свое детище в качестве одного из возможных компонентов системы домашнего кинотеатра. В серию "Signature Edition" помимо "1044" входит более крупная, но по конструкции идентичная модель "1266", а также ряд систем поменьше, являющихся по сути своеобразными "вырезками" из основных: они лишены встроенного сабвуферного звена и потому комплектуются отдельным сабвуфером.

Корпус "1044SE" выполнен из высокоплотной мелковолокнистой ДВП толщиной не более 20 мм.

У такой конструкции есть достоинства.

— Элегантность пропорций в сочетании с удачным с точки зрения акустики расположением небольших СЧ-головок на очень узкой передней панели с сильно скругленными ребрами.

Рис. 1. Устройство АС "RBH 1044SE"

Очень приятный внешний вид создается красивыми динамическими головками с блестящими металлическими диффузорами и качеством декоративной отделки. Жаль, что великолепная фанеровка огромных боковых панелей почти всегда бывает скрыта от взора слушателей.

— Высокая виброустойчивость АС в СЧ-диапазоне, обеспеченная значительной прочностью внутреннего ящика СЧ-блока (рис. 1), способствует высокому качеству звучания.

Но есть и недостатки.

— Корпус неустойчив, и его, несмотря на значительную массу, можно легко опрокинуть набок.

— Поперечная жесткость ящика НЧ-звена недостаточна даже при наличии упрочняющих элементов. Низкочастотная вибрация боковых стенок довольно высока.

— Турбулентность воздушных потоков в трубе фазоинвертора приводит к шипению, на синусоидальном тесте явно превышающему разумный уровень. Турбулентность вызвана тремя причинами: неоптимальная (слишком



узкая) труба; отсутствие элементов плавного сопряжения трубы с окружающим пространством; внутреннее отверстие трубы расположено слишком близко ко всякого рода неоднородностям элементов конструкции (распорки, внутренний ящик СЧ-головки и др.— это также способствует завихрениям и не улучшает звук).

К счастью, шипение процветает на весьма низких частотах, редко задействованных в реальных фонограммах, и на музыкальных фрагментах проявляется не так уж сильно, будучи в значительной степени замаскированным.

Общее впечатление от конструкции: солидно, прочно и в разумной степени экономично. Потратившись на дорогие динамики, фирма экономит на прочих элементах, не отказываясь, однако, от высококачественной ДВП и фанеровки ценными сортами дерева.

В верхней части АС имеется специально выгороженный с помощью довольно толстой ДВП субобъем около 7,5 дм^3, выполняющий роль акустического оформления типа закрытый ящик для СЧ-блока. Ящик высокогерметичен: и СЧ-, и ВЧ-головки прочно прикручены к передней панели через резиновые уплотнители. Внутри бокс заполнен синтепоном с невысокой плотностью. Как было сказано, амплитуда колебаний СЧ-диффузоров иногда неприемлемо велика, для борьбы с этим явлением можно предложить усилить демпфирующие свойства заполнения.

Конструкция д'Апполито СЧ – ВЧ – СЧ формирует круговую безлепестковую диаграмму направленности в вертикальной плоскости в области частоты разделения 2,5 кГц; создаваемая ею же многолепестковость в "больной" для такого расположения головок зоне $f/_2$ = 1250 Гц практически не ощущается на слух.

Разделение полос и акустическое оформление

Итак, "RBH 1044SE"– типичные АС со встроенным пассивным сабвуфером. Описание преимуществ таких систем можно найти в "АМ" № 4 (33) 2000 в упомянутой статье о "Т + А Criterion TAL-140" и в наших размышлениях на тему "Если бы я делал сам...".

Что касается выбора частоты разделения НЧ/СЧ (эта тема также неоднократно затрагивалась на страницах "АМ"), то создатели "1044SE", судя по всему, стоят на весьма крайних позициях.

СЧ/ВЧ-секция "1044" фактически работает как полноценная АС небольшого размера и обладает частотными и мощностными показателями, заметно превышающими таковые у некрупных двухполосных систем. Самостоятельная жизнеспособность этой секции подтверждается наличием модели "RBH 441SE", будто бы вырезанной из корпуса "1044" заботливой рукой аудиоконструктора.

Напомним читателю, что производители вообще пытаются извлечь все преимущества *трехполосного* построения АС, избегая при этом главного недостатка: характерного для трехполосных систем разделения НЧ/СЧ в зоне основного диапазона музыкальных тонов. Так, у "1044" она выбрана *исключительно низкой* (около 80 Гц). Крутизна спада АЧХ разделительных фильтров при этом невелика: например, на НЧ-головку сигнал подается просто через катушку индуктивности (фильтр первого порядка).

С одной стороны, как было замечено ранее (см. "АМ" № 5 (34) 2000, с. 175), только фильтр первого порядка обеспечивает сохранение идеального импульсного отклика АС для сигналов, спектр которых захватывает частоту раздела. Быть может, именно этим обстоятельством и руководствовались конструкторы "1044": энергетический максимум большого бубна, контрабаса, в том числе пиццикато, басов литавр и других "басилок" симфонического оркестра попадает в область 70–100 Гц – как раз туда, где находится грамотно организованный раздел[1]!

Внимательное прослушивание музыкальных фрагментов, загружающих частотную область раздела НЧ/СЧ, показывает, что основной замысел разработчикам "1044" воплотить удалось. Бас в области 60–100 Гц упругий, сухой, прохождение мощных инфрабасовых составляющих не маскирует звучание в среднечастотном регистре и не вызывает ощущения заметной интермодуляции.

С другой стороны, излучение сабвуфера на средних и даже на высоких частотах действительно вмешивается в создаваемую звуковую картину; впрочем, это вмешательство не носит разрушающего характера и более походит на те процессы, к которым мы привыкли, слушая дипольные АС (см. тестирование "Energy A2+2" в том же "АМ" № 4 (33) 2000).

Раздел СЧ/ВЧ выполнен академически грамотно, на невысокой частоте (около 2,5 кГц), с использованием фильтров третьего порядка, обеспечивающих эффективное функционирование громкоговорителей, включенных по схеме д'Апполито.

Вместе с тем, прослушивание показало, что использовать "1044" на столь малых расстояниях, как это позволяли сходные по СЧ/ВЧ-звену "TAL-140", не удается.

Отдельный вопрос – конструкция подвижных систем громкоговорителей. Из всего комплекса особенностей НЧ- и СЧ-головок выделим две основные: во-первых, применение жестких металлических (анализ показал – алюминиевых) диффузоров. Кроме того, подвес головок обеспечивает большой, по сравнению со многими схожими по классу АС – гигантский,— ход диффузоров. Эти особенности дают разработчикам ряд дополнительных возможностей.

Если в сабвуфере применение металлического диффузора обеспечивает желаемые механические, прочностные характеристики, то его использование в СЧ-диапазоне может радикальным образом сказаться на звуковой палитре, в первую очередь из-за иного, нежели у прочих (бумажных, кевларовых, полипропиленовых и т. п.) – не жестких – диффузоров, характера колебаний на повышенных частотах. Как правило, пропагандисты жестких диффузоров пишут о снижении амплитуды поверхностных волн, возникающих в диффузоре на тех частотах, где движение теряет свой поршнеобразный характер. Производители некоторых современных АС, например "Mission 780", считают, что их керамические диффузоры сохраняют поршнеобразность хода до 5–8 кГц. Наверное, такие параметры для тяжелых диффузоров "1044" все же недостижимы, но их небольшой размер, прочность и почти сферическая форма образующей СЧ-головок действительно обеспечили малый уровень искажений и натуральность окраски звучания акустических инструментов.

Жесткость звучания, слегка вредящая красоте воспроизведения вокала и уже знакомая нам по "TAL-140", не покидает и "1044SE". Однако, как кажется, она в большей степени вызвана доплеровским эффектом, свойственным мощным СЧ-звеньям с малой

[1] Замечу, что в формирование частотных и временных характеристик тракта в области частоты разделения вносят вклад не только разделительные фильтры, но и параметры головок в применяемом акустическом оформлении. В нашем случае акустический срез СЧ-звена, формируемый акустическим оформлением, находится около частоты 100 Гц (см. расчет далее), то есть в непосредственной близости от частоты электрического разделения. Этот факт должен учитываться при проектировании разделительных фильтров хотя бы потому, что в зоне акустического среза модуль полного сопротивления головки резко возрастает.

Акустические системы "RBH Sound 1044SE" ($2600)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
НЧ-громкоговоритель	диффузор диаметром 250 мм из алюминия
СЧ-громкоговорители	2 шт., диффузор диаметром 100 мм из алюминия
ВЧ-громкоговоритель	тканевый купол диаметром 25 мм
Частоты разделения полос	100, 3000 Гц
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±3 дБ	30–20000 Гц
Уровень характеристической чувствительности	88 дБ/Вт/м
Номинальное сопротивление	4 Ом

площадью (и следовательно, с большой скоростью хода), нежели интерференционными процессами в диффузоре.

Расчет основных фрагментов акустического оформления

Согласен, что кто-то может уверенно пролистнуть этот раздел, чтобы углубиться в следующий.

Собачка. Оптимист... Насчет следующего... И насчет углубиться...

К. К. Однако я уверен, что найдется немало читателей, интересующихся технической сутью того, что происходит в аудиомире.

Низкочастотное звено "RBH 1044ES"– типичный фазоинвертор. Благодаря заботе сотрудников небезызвестного "Автоаудиомастера" на Обводном, удалось с большой степенью достоверности измерить электромеханические параметры громкоговорителей.

Добротность НЧ-головки. Полная добротность Q_{ts} = 0,35, электрическая Q_{es} = 0,38, механическая Q_{ms} = 5,76. Эквивалентный объем V_{as} = 54 дм³, частота собственного резонанса f_s = = 27 Гц. Дополнительные расчеты, данные которых совпадают с измерениями, дают величину фактической частоты настройки фазоинвертора f_b = 38 Гц, КПД $\eta = (4\pi^2 f_s^3 V_{as})/Q_{es} c_0^3 = 0{,}28\%$, уровень чувствительности $N_0 = 112 + + 10\lg\eta = 84$ дБ/Вт/м. Масса подвижной системы $M_{ms} = \rho_0 c_0^2 S_d^2/4\pi^2 f_s^2 V_{as} = = 80$ г, механическая гибкость подвеса $C_{ms} = V_{as}/\rho_0 c_0^2 S_d^2 = 4{,}3$ мм/Н. (Здесь ρ_0 = 1,2 кг/м³ – плотность воздуха; c_0 = 340 м/с – скорость звука в воздухе; S_d – эффективная площадь диффузора, м².)

Так как добротность близка к 0,4 – основные типы аппроксимаций (баттервортовская, чебышевская, "бумбоксная" и др.) окажутся чрезвычайно близки как по требованиям к настройке, так и по конечному результату. Например, остановившись на баттервортовской аппроксимации и приняв значение добротности ящика Q_L= = 6–8, получим значения *требуемой* частоты настройки f_b = 31 Гц и объема

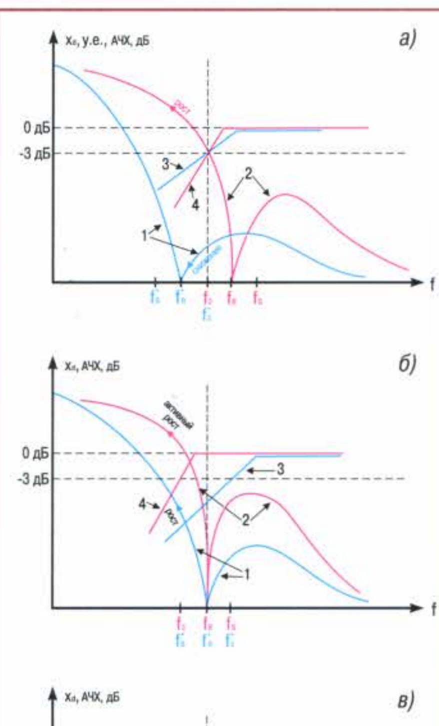


ящика V_b = 30 дм³ (о методах расчета см. "АМ" № 2 (25) 99–4 (27) 99).

Отсюда следует, что с объемом ящика у "1044" почти все в порядке, а вот выбранная частота настройки явно завышена. Особенно очевидным это становится, если учесть возможность десятипроцентного роста полной добротности за счет одновременного влияния двух факторов — нагрева звуковой катушки, приводящего к росту омического сопротивления обмотки, и наличия активного сопротивления катушки индуктивности ФНЧ, которое суммируется с упомянутым сопротивлением обмотки. В любом случае слушатель получит АС с выбросом на АЧХ в районе 40 Гц. Одни назовут результат подбубниванием, другие — повышением отдачи в области глубокого баса. Кому как нравится.

Перед тем как перейти к анализу СЧ-звена, рассмотрим неоднократно поднимавшийся в письмах читателей вопрос о стойкости фазоинверсного оформления к раздемпфированию. Кратко напомню, о чем идет речь. Известно, что на самых низких частотах диффузор динамика, работающего в фазоинверсном оформлении, уже не ощущает упругого воздействия воздуха, который на этих частотах свободно проходит через фазоинверсное отверстие. На графиках, отражающих зависимость величины хода диффузора от частоты, это выглядит как резкий скачок вверх (см. "АМ" № 2 (25) 99, с. 137). Неразбериха по поводу проблемы устойчивости к раздемпфированию правильно рассчитанных фазоинверторов вызвана тем, что авторы не оговаривают исходных условий, а именно: какие частоты, f_s, f_b или $f_{3АЧХ}$, совпадают в сравниваемых случаях. Рассмотрим каждый из них.

Совпадают частоты среза $f_{3АЧХ}$ (рис. 2*а*). Это наиболее интересный случай. Если частота среза достаточно низкая и ниже нее плотность энергии музыкальных фрагментов заметно спадает, что является вполне естественным, то квазибаттервортовский фазоинвертор (кривые *1* и *3*) обладает заметными преимуществами перед чебышевским (кривые *2* и *4*), так как снижение частоты приведет к дальнейшему росту опасной амплитуды колебаний у второго (см. стрелки на кривых) и к ее снижению — у первого. Конечно, ничто не дается даром. КПД системы, созданной на основе высокодобротной головки, окажется заметно выше, так как в условиях совпадения частот среза $f_{3АЧХ}$ (а не f_s, что важно!) величина КПД пропорциональна более чем квадрату добротности.



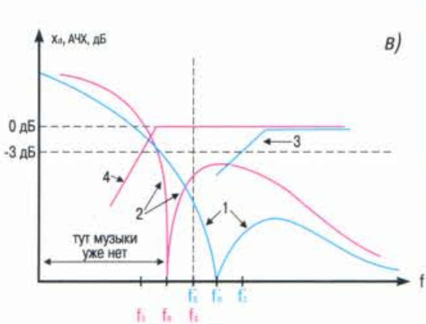


Рис. 2. Частотная зависимость величины хода диффузора громкоговорителя в фазоинверсном оформлении для различной добротности Q_{ts}

Совпадают частоты настройки (рис. 2*б*). Опять-таки раздемпфирование опаснее для "высокодобротной" головки, так как стрелка на кривой *2* взлетает вверх активнее, чем на кривой *1*. Однако в этом случае преимущество баттервортовской аппроксимации уже более чем сомнительно — помимо уменьшившегося, но сохранившегося проигрыша в КПД, низкодобротное оформление уступит по низкочастотному расширению АЧХ.

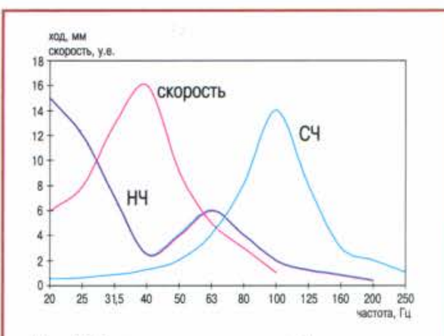


Рис. 3. Зависимости хода диффузоров головок и скорости воздушного потока в трубе фазоинвертора от частоты для АС "1044SE"

Последний случай (рис. 2*в*) — совпадают резонансные частоты f_s — представляет гипотетический интерес, так как высокодобротные головки достаточно редко обладают столь же низкой частотой собственного резонанса, как низкодобротные. При этом удается достичь столь значительного расширения *вниз* АЧХ чебышевского оформления, что наличие каких-либо музыкальных спектральных составляющих ниже частоты среза становится невероятным. При этом говорить о преимуществе баттервортовского случая, теперь, кстати, выигрывающего по КПД, не приходится.

Замечу, что в наших рассуждениях о КПД мы считали постоянной величину эквивалентного объема.

Наши мысли по поводу СЧ-звена будут значительно короче.

Луша. Лучше короткие мысли, чем длинный язык... (*немного подумав*) или обрубленный хвост.

К. К. Результаты измерений по СЧ-головке: Q_{ts} = 0,68, V_{as} = 3,4 дм³, f_s = 74 Гц. При таких параметрах получаем уровень чувствительности 85 дБ/Вт/м, и возникает мысль, что нам придется согласовывать по чувствительности НЧ- и СЧ-каналы. Частота среза СЧ-звена определяется из известного объема бокса с учетом расположения в нем двух головок: f_3 = 100 Гц. Она совпадает с частотой электрического разделения СЧ/НЧ, что может создать кучу проблем для разработчиков разделительного фильтра. Кроме того, полная добротность в оформлении Q_{tc} оказывается равной единице, следовательно, в зоне частоты разделения возможны резонансные явления.

Вывод. В целом расчет АС "RBH 1044SE" произведен разработчиком без существенных изъянов, и параметры, измеряемые на синусоидальном тесте, смогут порадовать любителей что-либо измерять. Мы же перейдем к разделу, предназначенному для любителей слушать.

Звук

Если говорить о звуке "1044" в терминах, близких к предлагаемым в рекомендациях AES-20-96, то его можно охарактеризовать как слабоокрашенный и тембрально сбалансированный. Заметно легкое подбубнивание фазоинвертора на низких ударных, исчезающее, кстати, при затыкании трубы.

Собачка. Я бы тоже перестала бубнить, если бы... Нет, нет, не рукой, лучше котлеткой заткните...

Линия высокого стандарта

MD дека **MDS-JB930**

Проигрыватель CD **CDP-XB930**

Тюнер **ST-SB920**

Кассетная дека **TC-KB920S**

Стереоусилитель **TA-FB940R**



Серия QS (Quality Standard) – новая линия продукции SONY, сочетающая в себе уникальные технологии, многообразие функций и современный дизайн аудиотехники самого высокого класса, и предлагаемая по достаточно низким для такого уровня аппаратуры ценам. Новое, более прочное шасси, имеет высокие боковые части, что повышает его устойчивость и значительно уменьшает вибрацию. Наклонное расположение печатной платы уменьшает стоячие волны и обеспечивает снижение внутреннего резонанса. Потрясающий дизайн, придающий этой серии аудиотехники SONY более «технический» внешний вид, подчеркивает прочность и идеальное сочетание мощности и эксплуатационных характеристик каждого компонента. Для истинных знатоков классного звука, требовательных к соотношению качество/цена, выход серии QS – настоящий подарок от SONY!

IDS-JB930

езультаты нашей постоянной работы по исследованию и разработке области MiniDisc нашли свое слышимое воплощение в этой аписывающей минидисковой деке серии QS, оснащенной цифровым фильтром V.C., трансформатором с сердечником с круглым сечением разъемом клавиатуры для ввода названий дорожек/заголовков узыкальных произведений.

DP-XB930

этом проигрывателе компакт-дисков серии QS большое внимание делено деталям, надежности конструкции и полному использованию озможностей носителя. Оснащается цифровым фильтром V.C., оследовательным цифрово-аналоговым преобразователем импульсов механизмом фиксированного звукоснимателя. Во избежание лишних ибраций компакт-диска мощный и высокопроизводительный мотор омбинируется с прочным стабилизатором диска с фетровой мортизацией. Этот уникальный компонент Sony гарантирует высокую стойчивость, великолепную концентричность и максимальную табильность.

ST-SB920

Тюнер серии QS имеет утолщенную плоскую алюминиевую переднюю панель, усовершенствованную схему приема FM и полный набор функций RDS-EON. Для тех, кто предпочитает составлять свою систему из отдельных компонентов, этот тюнер является идеальным «партнером» для любого усилителя серии QS.

TC-KB920S

Однокассетная дека серии QS с привлекательным дизайном. Включает в себя такие первоклассные технологии, как прочный керамический стабилизатор кассеты, системы Dolby S, Dolby HX Pro и линейный счетчик.

TA-FB940R

Этот усилитель – мощный финальный аккорд Вашей аудиосистемы. 120 Вт кристально чистого звука на канал – обеспечивается такими High End – технологиями, как выходной каскад на полевых МОП-транзисторах, трансформатор с тороидальным сердечником, раздельное усиление каналов (двойное моно). Более того, усилитель готов к дальнейшему развитию Вашего аудиокомплекса – он уже настроен для работы с проигрывателем Super Audio CD!

Товар сертифицирован

www.sony.ru www.sonystyle.ru



К. К. Ты, подруга, зря сомневаешься. Бубнит не сама труба, а совокупность головка — оформление, так что устранение бубнящих звуков при закрывании трубы свидетельствует лишь о том, что образующееся при этом новое оформление типа закрытый корпус имеет АЧХ с иными характеристиками, например без характерного выброса. Однако оставим пока размышления. Найти в фонограмме фрагменты, на которых подбубнивание заметно мешало бы, оказалось не так-то просто. В целом, супербасовое звено "1044" успешно справлялось с возложенными на него задачами.

Басы проявились почти с фотографической точностью в тех местах фонограммы, где ранее я, оснащенный лишь "KEF Q-90", их не наблюдал. Это коснулось в первую очередь масштабной оперной и симфонической музыки.

Характер баса существенным образом изменяется в зависимости от того, в какую сторону (друг на друга или в боковые стены помещения) смотрят диффузоры НЧ-головок: АС имеют зеркальную конструкцию и позволяют ставить подобные опыты. Таким приемом дополнительной настройки может воспользоваться и владелец "1044".

Не самый глубокий бас и нижняя середина (бас-гитара, контрабас, тромбоны, туба) оставляют ощущение собранности, особенно у щипковых, хотя нельзя сказать, что размеры инструментов передаются достоверно. Очень громкие фрагменты, загружающие басовый регистр в районе 100 Гц, приводят к перегрузке СЧ-головок и к возникновению специфических искажений. Это неприятно, так как снижает эффективную мощность АС.

В отсутствие перегрузки, которая наблюдается, честно говоря, лишь на очень высоких громкостях, прослушивание более простой, несимфонической музыки (*ABBA*, *Modern Talking* и т. п.) не дает повода предъявить претензии к низкочастотному регистру, что для системы, предназначенной для кинотеатральных целей, должно восприниматься как основное достоинство. Остается лишь слушать и радоваться массивности и разухабистости басового звучания.

Прослушивание среднечастотного регистра, начатое с вокала, показало спокойное, неутомительное звучание (Розенбаум, Градский, Чиж), иногда принимающее жестковатый либо слегка навязчивый оттенок (Паваротти). Мужской классический баритон при использовании удачных фонограмм хорошо локализуется, тембрально узнаваем; заложенные в записи признаки стереопанорамы (например, выдвижение солиста вперед или его прогулки в глубину сцены) хорошо реализуются. Женский вокал, особенно сопрано, жестковат и на больших громкостях начинает раздражать.

Собачка. Это у многих так... после сорока...

К. К. Переход на вокальные произведения неклассического репертуара (рок-опера Э.-Л. Веббера "Иисус Христос — суперзвезда"), современные хорошо записанные вокально-инструментальные группы, как использующие акустические инструменты, так и тяготеющие к электронике, облегчает жизнь АС: желание предъявлять претензии к звуку по большому счету пропадает.

АС "1044" удобно слушать на расстоянии 2–4 метра в помещениях площадью не менее 14–16 м^2. Но и в более стесненных условиях приемлемую благозвучную конфигурацию (расстановку/рассадку) найти все же удается, особенно при высокой степени демпфирования помещения и терпимости слушателя к изъянам стереопанорамы.

В помещениях большого объема (80–150 м^3) АС чувствуют себя очень уверенно, наполняя зал свежим, сочным, атлетическим звучанием.

Способность "1044" к перегрузкам, за исключением оговоренной ранее ситуации, очень велика; будучи достаточно высокочувствительными, они могут стать причиной Вашего беспокойства, находясь даже в руках соседей по этажу.

Верхняя середина и постепенный переход в надтональную область не вызывает ощутимой окраски, колебаний АЧХ или дискомфорта для слушателя при изменении положения головы относительно оси АС. Высокочастотные инструменты оркестра (щеточки, тарелки, колокольчики, треугольник, иногда в этот диапазон забираются скрипки) хорошо размещаются по сцене, воспроизводятся ярко, адекватно по громкости, хотя иногда шероховато.

Общее впечатление от прослушивания "1044 SE" безусловно более благоприятное, нежели от равновеликих и равномощностных аппаратов из менее дорогой ценовой категории. Однако большинство привлеченных к тестированию слушателей указали как на главное достоинство на мощь и напор, бас и удар — на все то, с чем в столь элегантном и компактном виде мы давно не встречались.

Далее говорили о яркости, сочности звучания, и наконец публика обращала внимание на то, что до уха слушателя хорошо доносится натуральность акустических инструментов, вокала, ансамблей в целом.

Собачка. То есть на то, за что в конечном счете и стоит платить деньги...

К. К. Не отлично — так не скажешь и о более дорогих "T + A TAL-140", но бережно, приятно для слуха, а при соответствующем настроении — даже комфортно.

Справедливости ради надо отметить, что профессиональное прослушивание "1044" сходу выявило огрехи, о возможном наличии которых мы предупредили читателя в одном из предыдущих разделов.

Если говорить о жанровых пристрастиях, то утверждение об универсальности "1044" не будет безосновательным. Замечу, что лишь рафинированные, чересчур камерные фонограммы, иногда называемые слухачами-профессионалами аудиофильскими, воспроизводятся системой слабее, чем ожидаешь. При этом по группе параметров — "натуральность", "стереолокализация", "создание атмосферы зала"— "1044" могут проиграть и менее дорогим "аудиофильским" колонкам. Но на типичных, как теперь модно говорить, социально значимых фрагментах, "RBH 1044SE" показывают весьма привлекательное, имеющее разнообразные достоинства звучание, и их соперникам по ценовой нише, особенно из нацеленных на домашний кинотеатр, придется очень туго в попытке обойти "1044" по значительному списку достоинств.

Вывод. "RBH 1044SE"— достойные представители средневысокой ценовой ниши. Отличаются высокой мощностью, универсальностью в применении, хорошим по совокупности параметров звучанием. В большинстве случаев демонстрируют уверенную работу, однако наилучшим образом реализуют свое кинотеатральное предназначение, успешно воспроизводя насыщенную музыку неклассических жанров (джаз, диско, техно). ◄

P. S. Спасибо за помощь при измерениях М. А. Сергееву и Сергею Мультатулину (салон "Автоаудиомастер" на Обводном канале).

Новый формат звуковых амбиций

Компакт-диск был хорошей идеей. Но SuperAudio CD еще лучше!



SuperAudioCD (SACD) – новый уникальный стандарт обработки и воспроизведения звука, в основе которого лежит технология звукозаписи DSD (Direct Stream Digital). Благодаря повышенной плотности записи и огромной скорости считывания информации, Super Audio CD по звучанию максимально приближается к оригиналу записи (master-tape). Высокая частота дискретизации позволяет (даже при проигрывании обычных CD) добиваться более объемного, "воздушного" звучания, что позволяет экспертам сравнивать звук SuperAudio CD со звуком лучших "виниловых" проигрывателей. Выход аппаратуры стандарта SACD в серии QS (Quality Standard) – отражение стремления SONY сделать уникальные разработки и самые передовые технологии доступными для истинных ценителей настоящего звука.
Пользователи Сети могут приобрести диски нового стандарта SACD в специализированном Интернет-магазине SONY по адресу: www.sonystyle.ru



SCD-1
Проигрыватель класса Reference, флагман линейки Sony SACD • Два звукоснимателя (фиксированный механизм) • Двигатель BSL с сапфировыми подшипниками • Трансформатор с двойным R-сердечником в отдельном корпусе • Полоса воспроизводимых частот – 2 – 100 000 Гц • Гармонические искажения <0.0012% • Динамический диапазон >105 dB



SCD-555ES
Проигрыватель серии ES (Extremely High Standard) • Два звукоснимателя • Трансформатор с двойным R-сердечником • Полоса воспроизводимых частот – 2 – 100 000 Гц • Гармонические искажения <0.0012% • Динамический диапазон >105 dB • Чтение CD-R дисков



SCD-XB940
Проигрыватель серии QS (Quality Standard) • Два звукоснимателя • Трансформатор с двойным EI-сердечником в отдельном корпусе • Полоса воспроизводимых частот – 2 – 100 000 Гц • Гармонические искажения <0.0015% • Динамический диапазон >103 dB • **Лучший аудиопроигрыватель 2000-2001 года (EISA).**

Товар сертифицирован

www.sony.ru www.sonystyle.ru



Илья ТИТОВ

Полный усилитель "MARK LEVINSON № 383"

Полный усилитель "Mark Levinson № 383" ($6780)
Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	100 Вт
на нагрузке 4 Ом	200 Вт
Входы	3 линейных несимметричных, 2 линейных симметричных
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±0,1 дБ	10–20000 Гц
Потребляемая от электросети мощность	
в режиме ожидания	100 Вт
при работе на нагрузку 4 Ом	1200 Вт
Масса	37 кг

Контрольный тракт

Проигрыватель компакт-дисков "Bow Technologies ZZ-Eight"; **акустические системы** "Martin-ReQuest"; **межблочный кабель** "Madrigal CZ-Ge"; **кабель к АС** "Acrotec 6N-S1040".

Музыкальный материал

1. B. B. King. Deuces Wild ("MCA" D-11711)
2. The Oscar Peterson Trio. We Get Requests ("Verve" 521 442-2)
3. *Dire Straits.* Love Over Gold ("Vertigo" 800 088-2)
4. Solti Edition. Tschaikowsky 1812 ("Decca" 436 624-2)
5. HDCD Sampler Vol.2 ("Reference Recordings")

383-й шаг за горизонт

Конечно, знатоки и профессионалы в области высококачественного звуковоспроизведения, которые, по примеру известного героя-технократа, могут подковать все мелкое, что движется, легко построят из пыли радиорынка замок акустических миражей. В конце концов, каждый из нас хотя бы раз в жизни испытывал бытовой ужас посильней того, что входит в душу при чтении книги Брэма Стокера, и с этой точки зрения его Дракула никакой практической ценности не имеет. Однако всех книг не прочитаешь, и остается только завидовать тем, кто может вовсе без них обходиться, создавая полноценную картину мира собственным творчеством. Я не устаю удивляться существованию специализированного аудио: сколько труда и умения нужно для того, чтобы выжить в соприкосновении с монстрами индустрии, качество продукции которых растет от сезона к сезону. Притом что конечный пользователь, развращенный подвижной платформой компьютерных технологий, все чаще требует от техники свойств, несовместимых с основами философии high end,— не получив таковых, он находит другие развлечения, где не приходится поступаться удобствами. Но герои остаются с нами и готовы — за наши деньги — к дальнейшим победам. Не буду скрывать их имен, известных всякому: мы говорим "транзисторный усилитель"— подразумеваем "Mark Levinson". Когда-то Марк Левинсон составлял единое целое с "Mark Levinson", но к 1985 году американские юристы разлучили их окончательно, так что знамя "Mark Levinson Audio Systems" перешло в руки "Madrigal Audio Laboratories", до той поры бывшей лишь его дистрибьютором.

"Madrigal Audio Laboratories"— жесткая компания. Удерживая на протяжении многих лет главенствующие позиции на рынке, руководители фирмы научились видеть дальше и слышать больше, чем конкуренты: нет такой сферы high end, занявшись которой "Madrigal" не достигла бы значительного результата. Аудиофилы из России и США, Англии и Франции, Италии и Японии едины во мнении относительно продукции "Madrigal". Ни одно изделие "Mark Levinson" (под этой торговой маркой "Madrigal" продает свои лучшие аппараты) не осталось без поощрительного отзыва настоящих специалистов. В определенном смысле "Mark Levinson"— знак, физическая оболочка истинного high end. Согласованность выступлений экспертов выходит далеко за рамки оплачиваемой рекламной кампании: в кошельках "Madrigal" нет таких денег, чтобы купить единодушие знатоков, много спорящих о странностях поведения акустических систем равной цены и дружно голосующих за компоненты "ML".

Стиль "Mark Levinson" аскетичен, но усилитель многослоен. За черными фрезерованными панелями и скромными элегантными кнопками скрываются шедевры логических систем управления; жизнь устройства шаг за шагом разворачивается перед внимательным пользователем, напоминая о себе краткими надписями на дисплее. С "Mark Levinson" нужно подружиться, привыкнуть к нему, принять его закон, и тогда он откроет и отдаст все то, на что способен. По мнению "Madrigal", аппарат, как долговременное капиталовложение, обязан обеспечить эксклюзивную функциональность, которая не есть помеха высококачественному звуковоспроизведению. Описанию возможностей "Mark Levinson" журналы посвящают те разделы, которые обычно отводятся для разговора о том, как прекрасна новая модель производителя А и как звучание В соответствует образцам издания С.

Восхищаться техникой "ML"— дурной тон. Миновав суетный мир обозревателей и ценителей, "Madrigal" живет по своим правилам, иногда представляя нам на рассмотрение очередной образец своей жизненной философии. У "Mark Levinson" нет собственного голоса: при всей заложенной в изделие гордости и сознании собственного престижа, это не инструмент для воспроизведения музыки, а только окно в мир сохраненного исполнения. Повторение акустической реальности возможно лишь при хорошем качестве консерванта. "Mark Levinson" разрушает стекло, отделяющее нас от волшебного содержимого компакт-диска, и не его вина, если действительность не соответствует ожиданиям. Никогда в домашнем помещении не вздохнет орган Домского собора, хотя бы потому, что тысячелетнее мастерство, воплотившееся в создании храма, кощунственно даже пытаться повторить посредством конфигурации технических сплавов, пусть и стоящей десятки тысяч долларов. Задача "ML"— донести до его обладателя искусство режиссера, пополнившего живым звуком копилку профессиональной техники. Может быть, поэтому "Madrigal" поддерживает ответственные контакты с лидерами индустрии звукозаписи, стремясь пройти со своей стороны часть пути, разделяющего слушателя и исполнителя. Тенденция "Mark



Levinson" ориентирована в сторону будущего слияния производителей аппаратуры и компаний звукозаписи для достижения единого творческого стандарта. Аппаратура "Madrigal"— магнит, учитель и слушатель; прибор, много более совершенный, чем некоторые наши мысли и поступки. Личный опыт заставляет эмоционально подойти к вопросу, но умение "Madrigal" возвращать к пережитому образу не может оставить равнодушным.

"Mark Levinson"— американская аппаратура, и исторический аспект в ней воплощается не в преемственности постепенной эволюции, а в реализованном прорыве на новый уровень. Изменения в понимании перспектив high end и существующих возможностей отразились не в дискуссиях, а в перестройке работы и выпуске принципиально новых изделий, впитавших концепцию "Madrigal". Мы видим, как на свежей почве и при благородном содействии "Harman International" (корысть которого не так очевидна, как кажется: рынок специализированной аудиотехники настолько мал, что вряд ли можно рассчитывать на скорое покрытие вложений) появляются акустические системы "Revel" и предмет нашего особого внимания — полный усилитель "Mark Levinson № 383". Тщательно избегая встречи с "Revel" (полагаю, что еще не сложились условия, при которых можно было бы давать им серьезную оценку), я не смог уклониться от общения с "№ 383". Сама идея — полный усилитель от "Mark Levinson"— казалась крамольной, противоречащей основным принципам "Madrigal". Для маркетинговых экспериментов всегда существовала марка "Proceed", где идеи, реализованные в "старших" моделях, приводились к форме, доступной широким массам, и можно было ожидать, что скорее именно "Proceed" предложит интегрированное решение. Однако "Madrigal" на новом направлении сразу развернул главные силы.

Полный усилитель имеет ряд очевидных преимуществ перед парой предусилитель — усилитель мощности. Исполнение блоков в одном корпусе позволяет существенно сэкономить на корпусе, паре блоков питания (для конструкции в идеологии двойного моно), не нужно приобретать дорогой межкомпонентный и сетевой кабели. Таким образом, есть возможность при заданном бюджете получить более высокое качество комплектующих — и конечного продукта, то есть звука. Вопрос только в том, чтобы производитель не превратил перечисленные преимущества в недостатки конструкции.

Конструкция подробно описана в документации, источником которой может стать Интернет. Я здесь вообще не буду комментировать преимущества двойного моно или недостатки класса АВ. Основы этих представлений ясны, в практическом же плане достаточно иногда хорошо построенного транзисторного усилителя, а бывает, что и пресловутое мерцание ламп не навевает ничего, кроме тоски о потерянных деньгах. Так что главное — результат, и я склонен воспринимать его цельно, вряд ли для гурмана представляет интерес вкус ингредиентов любимого блюда. Из исследований авторов журнала видно, что связи между техническими характеристиками и звуковыми впечатлениями до сих пор так и не обрели осознанного выражения. При том уважении, которое я испытываю к аппаратуре "ML" (почти врожденном, так как впервые я услышал технику Марка Левинсона много лет назад), начинаю я обычно с гнетущего вопроса: жив ли дух? И отвечаю совершенно определенно — жив, и более того — здравствует. Мне жаль тех, кому активно не нравится транзисторная аппаратура "ML": они лишены наслаждения от аудио так же, как был лишен его я, слушая плохие исполнения Альбана Берга, пока не забрел однажды зимой на фестиваль композиторов Нововенской школы, где звучала музыка, удивительным образом заполнившая разрывы в моем представлении о самом себе.

"Mark Levinson" никогда не бывает подделкой, его нельзя собирать просто так, для продажи — все обстоятельства, связанные с развитием техники, о которых я пытался рассказать выше, нашли отражение в том чувстве, которое вызывает "№ 383". Он говорит: "Вот я, ваш «ML», я верен себе и готов служить вам". Я слушал в разных комбинациях все основные модели "Madrigal" (за исключением самых дорогих, которые приходят в нашу страну по спецзаказам и исчезают в недрах шикарных апартаментов, прежде чем их успеваешь застать у дистрибьютора), и все они звучали в каком-то смысле одинаково. Случалось, что замена источника или акустических систем существенно сказывалась на впечатлении от работы системы, но "Mark Levinson"— сильная кровь, и его родовые признаки пробивались сквозь любые наслоения (хотя, признаюсь, с "S90" я его не слышал, было бы интересно). Причина того, что "ML" встречался мне в столь разнооб-



разном окружении, проста: у меня никогда не было денег, чтобы купить новый аппарат, и я искал подержанную технику, но так и не выторговал что-либо за подходящую цену.

Я слушал аппарат в самой простой конфигурации, и не мог в полной мере ощутить сервисные удобства, заложенные в его программе. В то же время, если уж на пути сигнала встает такое вредное для звука устройство, как предварительный усилитель (верно, что лучший предусилитель — это его отсутствие), то хотелось бы с его помощью гибко управлять комплексом. "№ 383" выполняет любые пожелания: можно установить желаемую чувствительность, назначить полярность и стартовый уровень громкости каждому входу, назвав его к тому же подходящим именем. Незадействованные входы (и выходы) исчезают из конфигурации, не внося искажений в работу усилителя и не создавая наводок. Общение между компонентами "Mark Levinson" происходит по особым линиям связи и приспособлено для решения задач инсталляции. Вопрос о том, насколько уверенно аппарат работает с другими акустическими системами, нуждается в дополнительном исследовании — хотя графики в "Stereophile" позволяют надеяться на хорошую совместимость. По крайней мере, ясность и четкое воспроизведение широкого динамического диапазона грамотно записанной музыки, продемонстрированные "№ 383", вряд ли могут быть легко нивелированы. Усилитель только выходит на рынок, так что его история будет постепенно обрастать живой плотью индивидуальных впечатлений дилеров и владельцев.



Безусловно, "№ 383"— не № 1 из всех усилителей, что я имел удовольствие слушать. Среди "ML" моим фаворитом остается дорогой моноблок "№ 20.6", так что есть еще к чему стремиться разработчикам "Madrigal". Но тем, кто хотел бы вступить в клуб любителей техники "Mark Levinson", предлагается в меру экономичное и серьезное изделие, способное поставить точку в поисках и обратить аудиофила в того, кем он является на самом деле,— в меломана, скрывавшегося в звуколюбе, как бабочка в коконе, до тех пор, пока теплый луч (в данном случае из американского штата Коннектикут, что на берегу Атлантики) не разбудил его и не направил в полет.

Будущее high end audio во многом определяется стратегией его лидеров. И пока аудиофилы, покупая аппаратуру, поддерживают достойных, можно рассчитывать на развитие систем высококачественного звуковоспроизведения. Нужно знать своих героев, и каждый желающий вложить в технику даже относительно небольшие средства должен иметь представление о современном уровне звучания бескомпромиссных устройств "Mark Levinson". Чем больше грамотных любителей, тем труднее прививать обществу в целом примитивные взгляды на проведение досуга. "Mark Levinson" наполняет содержанием будничное понятие "домашнее стерео", делая наше нелегкое существование хотя бы немного похожим на жизнь. ◀



Акустические системы "Acoustic Energy Aegis Compact"

Вадим СЕРГЕЕВ

В нашей музыкальной гостиной – акустические системы невероятно скромных размеров. Первый взгляд, брошенный на них, вызывает некоторые опасения: какого звучания можно ожидать от таких безделушек? Впрочем, это лишь минутное помутнение рассудка. Взяв АС в руки и внимательно рассмотрев ее, понимаешь, что вещь добротная, грамотно спроектированная и качественно сделанная.

Что при таких размерах удивляет в первую очередь, так это внушительная масса. Далее, легко заметить усложненную форму корпуса: вид сверху свидетельствует о попытке разработчиков свести к минимуму количество параллельных поверхностей. Эти акустические системы изготовлены из специального пластика, плотного и жесткого. Корпус прекрасно заглушен: контрольное простукивание окончательно уничтожило мой преждевременный скептицизм.

Продолжение осмотра подтвердило самые серьезные намерения британских разработчиков продемонстрировать музыкальные способности компактных АС. Судите сами: благодаря минимальному расстоянию между динамиками при удалении на 2–3 метра эти системы можно рассматривать как точечные излучатели. Неширокая лицевая панель и смещенная в сторону от оси симметрии ВЧ-головка дают надежду на минимальную дифракцию звуковых волн, а обращенный к слушателю выход трубы фазоинвертора обещает меньше хлопот при установке АС вплотную к стене. Кстати о стенах: на задней панели предусмотрена петля, чтобы колонку можно было повесить на гвоздь. Клеммы – позолоченные, достаточно массивные, годятся для подключения даже очень толстого кабеля. Кроме того, они утоплены вглубь корпуса и не помешают акустической системе висеть или стоять вплотную к стене. Купол высокочастотного излучателя изготовлен из мягкого материала, а диффузор СЧ/НЧ-динамика – из легкого металлического сплава.

Первое же прослушивание убедительно продемонстрировало высокое качество "Aegis Compact". Низкие частоты в классическом альбоме группы *Pink Floyd* "Dark Side Of The Moon" прозвучали весьма убедительно. Конечно, о воспроизведении такими компактными АС самого низкого регистра не может быть и речи, но воспроизведение нижнего спектра сопровождалось вполне адекватным звуковым давлением. Кроме того, некоторая нехватка баса, похоже, положительно сказалась на чистоте и прозрачности средних и высоких частот. Очень естественны были голос и рояль в "The Great Gig In The Sky". В песне "Money" была заметна недостаточная ритмичность бас-гитары и некоторая смазанность ее атаки. Зато саксофон в "Us And Them" прозвучал выразительно и уверенно. Стереофоническое разрешение находится на весьма высоком уровне: кажущиеся источники звука хорошо сфокусированы и вполне стабильны. Пространственное впечатление, то есть распределение планов и инструментов в глубину, зависит от громкости прослушивания и от количества инструментов. *Forte* и *fortissimo* звучали плоско.

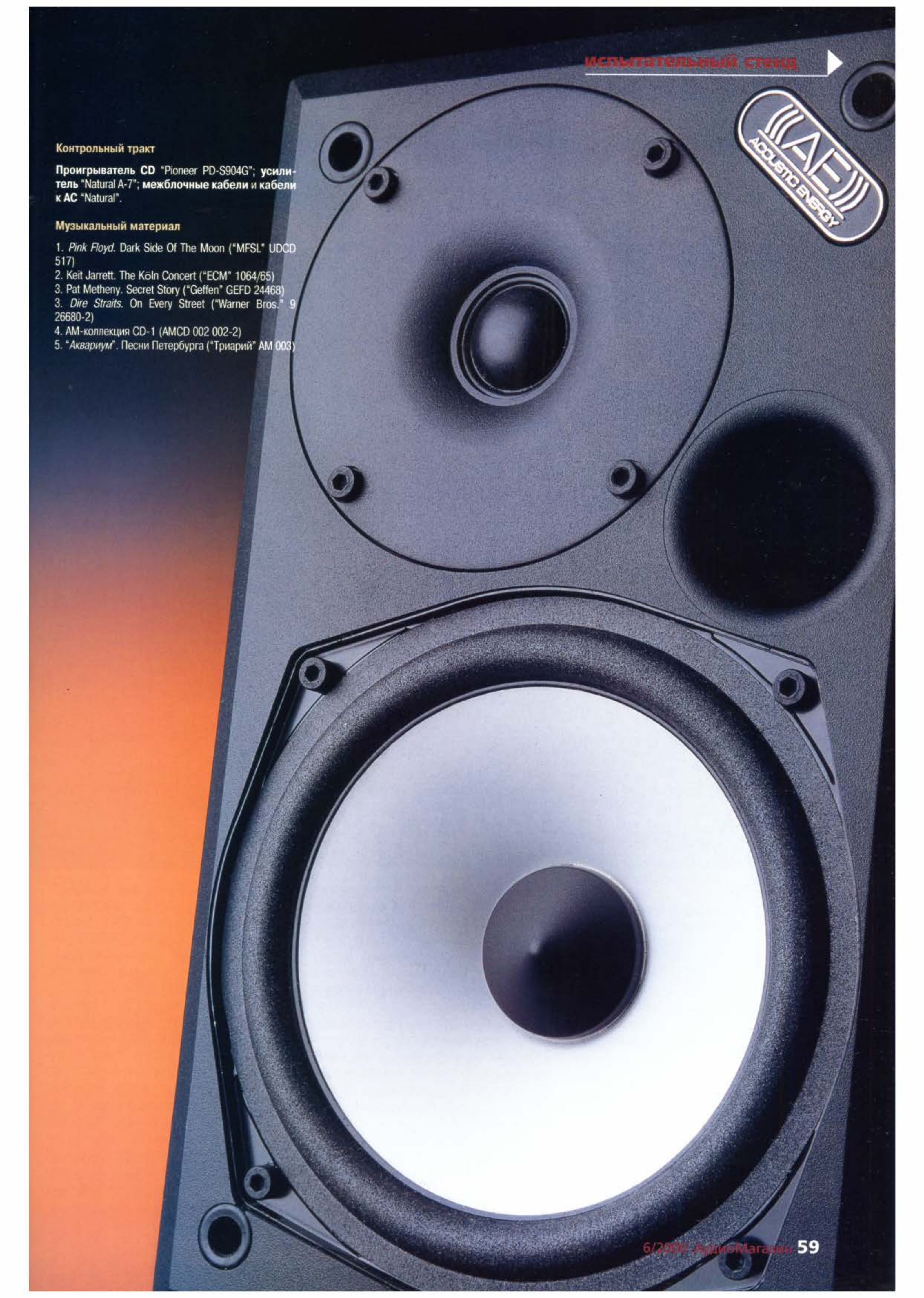
Кёльнский концерт Кита Джарретта АС воспроизвели натурально и сочно. Хорошо ощущалась атмосфера концерта: и акустика зала, и затаенное дыхание внемлющей публики. Пассажи левой руки пианиста прозвучали детально и ритмично. Характер звукоизвлечения – четкий, округлый. Микродинамика удовлетворительная. Полноценно переданы особая магия этого действия и характерный темперамент музыканта.

Изысканный фьюжн Пэта Метени "Finding And Believing" выявил упрощение тембров некоторых высокочастотных инструментов: треугольников, тамбуринов и тарелок. Основной риф бас-гитары прослушивается хорошо, но ему не хватает напористости. В первой части "The Truth Will Always Be" широко представлено пространство музыкального действия. Вступление *pianissimo* прозрачно и трепетно. Макродинамика, особенно во второй части произведения, неудовлетворительная.

Диск группы *Dire Straits* в интерпретации этих акустических систем разделился на две почти равные части. Мелодичные баллады Марка Нопфлера воспроизведены детально и естественно. В "Fade To Black" хорош баланс между малым барабаном и хай-хетом. Отлично артикулирован бас, прозрачно и натурально звучит вокал. Совсем немного, но все же недостает деталей в инструментах дальнего плана: так, размыт подкладочный перебор в коде "You And Your Friend", плохо слышен орган в "Fade To Black" и т. д. Другая часть альбома – динамичные озорные песни – прозвучала гораздо более формально. Тембр барабанов и гитар в "The Bug" слишком сух и упрощен.

АС "Acoustic Energy Aegis Compact" проявляют свои лучшие качества при негромком воспроизведении музыки камерного характера самых разнообразных стилей и исполнителей. С большим удовольствием я прослушал треки Рамо в исполнении "Оркестра XVIII века" Франса Брюггена. Фрагменты звучали раскованно, воздушно, в высокой степени детально, эстетически цельно. В звучании альбома *"Аквариума"* "Песни Петербурга" в полной мере передана та обстановка всепроникающего и всепоглощающего бардака, в которой происходила запись, рассогласованность и полная спонтанность музицирования, а также фальшивые интонации вокалиста.

Эти неординарные акустические системы с заметным рвением брались за воспроизведение всего, что было предложено их вниманию. Часто они пытались прыгнуть выше головы и продемонстрировать низкий и артикулированный бас, и иногда им это даже удавалось. "Aegis Compact" как удачную модель известной фирмы можно смело рекомендовать начинающим меломанам в качестве апгрейда мини-систем и музыкальных центров, а также как хорошую пару для недорогого усилителя в небольшой комнате прослушивания. Возможно также использование "Aegis Compact" в составе системы домашнего кинотеатра. В любом случае, подобрать настолько добротную вещь в этом ценовом диапазоне ($210) очень нелегко, а плюсы звучания "Aegis Compact" в рамках большинства музыкальных стилей все же преобладают над минусами. Рекомендуем. ◄



Контрольный тракт

Проигрыватель CD "Pioneer PD-S904G"; **усилитель** "Natural A-7"; **межблочные кабели** и **кабели к АС** "Natural".

Музыкальный материал

1. *Pink Floyd*. Dark Side Of The Moon ("MFSL" UDCD 517)
2. Keit Jarrett. The Köln Concert ("ECM" 1064/65)
3. Pat Metheny. Secret Story ("Geffen" GEFD 24468)
3. *Dire Straits*. On Every Street ("Warner Bros." 9 26680-2)
4. AM-коллекция CD-1 (AMCD 002 002-2)
5. "*Аквариум*". Песни Петербурга ("Триарий" AM 003)



Ольга СКОРБЯЩЕНСКАЯ

Тракт с акустическими системами "ProAc Response 5" и "Avantgarde Acoustic Duo"

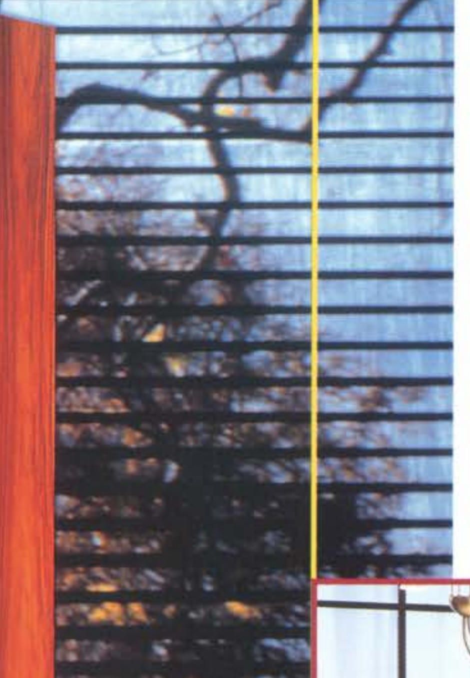
Контрольный тракт

Проигрыватель компакт-дисков "Accuphase DP-55"; **предварительный усилитель** "Unison Research Mystery Two"; **ламповые моноблоки** "Unison Research Smart 845"; **межблочные кабели** "Acrotec 6N-A2300"; **кабели к АС** "Acrotec 6N-S1030".

Для сравнения АС "ProAc Response 5" и "Avantgarde Acoustic Duo" были выбраны произведения, хорошо знакомые и мне и, надо полагать, читателям. Пятая симфония Шостаковича в исполнении заслуженного коллектива Республики академического симфонического оркестра Санкт-Петербургской филармонии под управлением Юрия Темирканова — интерпретация блестящая и кое в чем даже соперничающая с легендарным исполнением Мравинского. Великолепно записанная в Лондоне (звукорежиссеры J.D. Saks, A. Akselberg), она уже не однажды проявила свои лучшие свойства в качестве своеобразного пробного шара для тестирования аудиоаппаратуры. Полярность и контрастность динамических уровней, внимание систем к постепенности нагнетания в *crescendo* и к истаиванию звука в *diminuendo*, тонкость детальной передачи штрихов струнных уже привычно проверять на воспроизведении II, III частей и Финала Пятой симфонии, как ни кощунственно это звучит для музыканта.

Рупорные "Duo" оправдали самые смелые ожидания — они достигли почти безграничной мощи в кульминациях, при этом ничего не потеряв в детальности воспроизведения микродинамики (особенно хорошо звучало Скерцо: каждая группа инструментов демонстрировала одинаково качественную артикуляцию). Динамическое нарастание в первых тактах Финала и вступление темы медных духовых — показатель качества аудиосистемы в целом. Легко и "с места", без разбега, берут этот динамический барьер "Duo", что не может не впечатлять.

"Response 5", уступая в количестве децибелов, создают тоже достаточно мощную картину *crescendo*. Я даже сказала бы, что в условиях небольшой комнаты эти АС по мощности не уступают рупорным,— чтобы в полной мере оценить масштаб звучания последних, необходимо прослушать их в достаточно большом помещении (пытаться оценивать их *fortissimo* в стандартной комнате прослушивания — все равно что разглядывать верхушку Эйфелевой башни, стоя у ее подножья).





Любопытное расположение трех динамиков в рупорных "Duo"— среднечастотные над низко- и высокочастотными — приводит к отличному, сбалансированному звучанию звукового целого, что лишний раз доказывает (от обратного) идею Гордона Холта, основателя журнала "Stereophile" и автора методики субъективной оценки звукоаппаратуры: "Если воспроизведение средних частот неточно — остальное не имеет значения". Так вот, "Duo" привлекательны именно благодаря особому вниманию к средним частотам — без этого ни уникальная тонкость передачи высоких частот, ни мощь басов не были бы столь значительны.

К слову сказать, воспроизведение басов этой аудиосистемой поражает не просто количественной мощью, но самим качеством звучания — каждая нота, каждый нюанс басовой партии поданы выпукло и объемно. Чтобы убедиться в этом наверняка, я поставила запись джазового трио Жака Лусье, игравшего Прелюдию до мажор из первого тома Хорошо темперированного клавира И.-С. Баха. Беседа всех трех голосов, в современной слегка ироничной манере обсуждающих "вечнозеленую" баховскую тему, была так рельефна, словно велась прямо перед нами в небольшом помещении джазового клуба, причем контрабас звучал столь же артикулированно и ясно, как рояль. Хороший бас можно сравнить с туго натянутым батутом, а плохой — с провисшим. Несмотря на то что по силе звучания "Response 5" формально уступают рупорным, они достигают хорошего динамического эффекта: линия басов "туго натянута" и звуковое целое развивается на отличном фундаменте.

Высокие частоты отчетливо и прозрачно воспроизводятся рупорными "Duo". Звучание треугольника во II части симфонии Шостаковича передано ярко и достоверно, как в хорошем концертном зале. Сочно звучат тарелки.

В целом, звуковое пространство, создаваемое "Avantgarde Duo", при всей его парадоксальной организации (см. выше) очень быстро становится привычным. Да не обидятся на меня аудиофилы, но к главным достоинствам хорошей аудиосистемы я отношу не ее реалистичность (соответствие идеалу живого концертного звучания), а четко выраженную идею организации пространства. И в этих рупорных усилителях идеальная сбалансированность звуковой сцены достигается как раз отказом от реалистичной звуковой перспективы — так на полотнах Сезанна предмет, увиденный "изнутри", вписывается в особым образом организованное х у д о ж е с т в е н н о е целое.

Покончив с аналитической частью, я еще раз поставила любимые записи и насладилась их совершенным звучанием. Хотя, говоря об эффекте от прослушивания Пятой Шостаковича, слово "наслаждение" употреблять неверно. Эмоциональный шок, ужас и смятение, которые испытываешь от этой музыки, представляющей картину Апокалипсиса XX века, столь велики, что к этому невозможно привыкнуть. Post factum осознаешь, как велика роль акустических систем в создании подобного впечатления.

Хоровая музыка была представлена записями "Реквиема" Верди (хор под управлением Роберта Шоу) и ораторией "Семь врат Иерусалима" Кшиштофа Пендерецкого (хор и оркестр Варшавской филармонии, дирижер Казимеж Корд, live-запись с фестиваля "Wienne modern" 16 ноября 1999 года).

Акустические системы рупорного типа отлично справились с требованиями, предъявляемыми хоровой партитурой, вновь подтвердив обоснованность своего реноме. Последнее сочинение одного из лидеров современного авангарда на акустических системах, смело названных "Avantgarde Acoustic Duo", звучало с аутентичной мощью и адекватной смелостью. ◀

Роман РУДИЦА

Большой звук АС "JM Lab Mezzo Utopia" и "ProAc Response 5"



Контрольный тракт

Проигрыватель компакт-дисков "Accuphase DP-55"; **предварительный усилитель** "Pass Labs X0"; **моноблоки** "Pass Labs X600"; симметричные **межблочные кабели** "Harmonic Technology 7N Single Crystal"; **кабели к АС** "Harmonic Technology Pro-9 Plus".

Акустические системы "JM Lab Mezzo Utopia" ($10000)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
НЧ-громкоговоритель	диаметром 280 мм, диффузор типа "W", звуковая катушка диаметром 38 мм
СЧ-громкоговоритель	диаметром 165 мм
ВЧ-громкоговоритель	вогнутый металлический ("Tioxid") купол диаметром 19 мм
Уровень чувствительности	93,5 дБ/2,8 В/м
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ ±3 дБ	30–25000 Гц
Номинальное сопротивление	4 Ом
Минимальное сопротивление	3,8 Ом
Частоты разделения полос	350, 2800 Гц
Рекомендуемая мощность усилителя	50–300 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	350 х 465 х 1150 мм
Масса	63 кг
Отделка	
центральная панель	блестящий черный лак
боковые панели	шпон дерева анигр
панель ВЧ-головки	цельная планка дерева таури

Внешний вид акустических систем "ProAc Response 5" и "JM Lab Mezzo Utopia" весьма красноречив: облик тех и других — словно портрет их звучания. Не чуждый вкуса дизайн этих во всех отношениях интересных АС выдает несходство их звуковых свойств. "Response 5", плод английской инженерной мысли, по первому впечатлению вид имеют вполне мебельный, не бросаются в глаза и явно способны ужиться с любым интерьером. Однако более внимательный взгляд различит в этой паре деревянных ящиков позу педантизма и авторитетности: очень правильные, удлиненные пропорции, чопорное расположение излучателей, напоминающее ряд пуговиц глухо застегнутого пальто викторианского покроя, тусклый, подчеркнуто солидный тон отделки... Французские АС "Mezzo Utopia", не представляя ничего экстравагантного по дизайну, тем не менее щеголяют артистизмом: здесь сочетание и разных материалов, и разных цветов, и наклонные плоскости, которые, усложняя исходный прямоугольный объем, словно передают идею углубленного, пульсирующего пространства...



Говоря об испытуемых АС, стоит коснуться их дизайна, чтобы подчеркнуть, насколько цельно задуманы и выполнены эти системы. Они создают — прежде всего, конечно же, своим звучанием — ярко различные художественные образы, в каждом из которых внешнее оформление — органичный, красноречивый компонент.

Но обратимся к звуку. "Response 5" и "Mezzo Utopia"— АС с большим динамическим диапазоном. Обе модели дают замечательную возможность с комфортом слушать музыку, не стесняя себя в децибелах,— даже у порога громкости качество звучания АС нисколько не снижается. Этим свойством, однако, сходство между ними исчерпывается.

"Mezzo Utopia" очень капризны, можно сказать, эгоцентричны; они заставляют прислушиваться, приноравливаться к себе, отбирают массу внимания, прежде чем получишь от них эстетическую отдачу. Для начала, немало хлопот причиняет их акустическая панорама: нужно достаточно долго возиться с размещением АС, чтобы достигнуть должного пространственного эффекта. Изготовители советуют располагать АС в одной плоскости. Мне не удалось экспериментально подтвердить целесообразность такого совета: в довольно тесной комнате прослушивания (площадью около 20 м^2) при установке АС под углом 180° посредине слухового поля возникает совершенно определенный разрыв, стереоэффект заменяется синхронным звучанием разных источников. Не исключено, что в более просторном помещении, позволяющем отойти подальше от акустических систем, этот разрыв исчезнет. Однако и здесь у меня есть повод к сомнению: в дальнейшем я обнаружил, что точка, в которой возникает особенно реалистичный и, если так можно выразиться, красивый эффект зала, находится поблизости от АС.

Здесь хочется высказать предположение, что в большой комнате, точнее — в зале с хорошей акустикой, со стенами, правильно отражающими и направляющими звук, "Mezzo Utopia", развернутые в одной плоскости, звучали бы особенно богато, если бы реверберационные отклики помещения заполнили досадный разрыв. Однако это не более чем гипотеза. На деле же выяснилось, что и развернуть "Mezzo Utopia" друг к другу можно лишь соблюдая значительные предосторожности. Звук "Mezzo" очень насыщен, средний регистр отличается плотностью, и если угол между АС чрезмерно мал, то звучание — непрозрачно, вязко, середина же резко выбивается из всей вертикали.

Итак, получилось, что АС следует ставить под углом, *близким* к 180°. Как только найдено нужное небольшое уклонение от плоскости, все приложенные усилия по его поиску оказываются в высокой степени оправданными. Я не случайно назвал эффект зала, создаваемый "Mezzo Utopia", красивым — красота в том, насколько непринужденно он возникает и как он самобытен. Чтобы объяснить этот эффект, нужно иметь в виду и мощность АС, и редкое богатство их звука. Звуку "Mezzo" свойственно то, что музыканты обычно называют "полетностью". Под этим словом понимают направленность звука в соединении с богатыми обертонами и иными призвуками, способность лететь далеко, не теряя всех тех составляющих, которые делают его насыщенным и окрашенным. Потому-то я и предположил, что эти АС должны быть особенно хороши в просторном помещении.

Звук "Mezzo Utopia" исключительно насыщен — в этом отношении АС, пожалуй, приближаются к реальным инструментам или оркестру[1]. Каждый звук акустического инструмента мы воспринимаем как бы состоящим из двух частей — "плотного" основного тона и облака окружающих основной тон сопутствующих призвуков. "Mezzo Utopia" передают эту "двусо-

[1] Приближаются, конечно, не вплотную, а "по мере возможности".

Акустические системы "ProAc Response 5" ($12900) Технические параметры по данным производителя	
НЧ-громкоговоритель	2 шт., диаметром 180 мм, диффузор из углеволокна
СЧ-громкоговоритель	диаметром 76 мм, звуковая катушка диаметром 76 мм
ВЧ-громкоговоритель	мягкий купол диаметром 19 мм
Характеристическая чувствительность	87 дБ
Диапазон воспроизводимых частот	20–30000 Гц
Номинальное сопротивление	8 Ом
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	254 x 381 x 1372 мм
Масса	60 кг
Отделка	натуральный шпон черного ясеня, ореха, дуба, красного дерева, вишни, палисандра, тиса, черного дерева, клена

ставность" звука с редким правдоподобием, более того, ореол призвуков вокруг основного тона у них достаточно плотен. По насыщенности звук "Mezzo" чисто сенсорно сравним с кларнетным или даже саксофоновым. Поэтому иллюзорная сцена кажется очень глубокой, и в то же время ощущаешь себя сидящим у самой сцены, рядом с воображаемыми исполнителями. При большой громкости АС превосходно моделируют то состояние слушателя, сидящего на концерте большого симфонического оркестра в первых рядах во время какой-нибудь гремучей кульминации.

Есть еще один нюанс, связанный с глубиной акустической панорамы "Mezzo Utopia" и особенно заметный при слушании оркестровых записей. В реальности оркестровые звуки имеют разную насыщенность: флейты издают почти что один основной тон; унисон струнных — соединение десятков одновысотных основных тонов, со множеством корпусных резонансов[2]; каждый медный духовой инструмент кроме основного тона производит прекрасно слышные обертоны. Воспроизводящий тракт же, естественно, сближает звуки по насыщенности. Поэтому кажется, что инструменты, в действительности более бедные призвуками (как деревянные духовые, арфы, *pizzicato* струнных), располагаются впереди, а богатые, сложные звуки меди, литавр, струнных, играющих смычком, доносятся из глубины. Вообще, глубина — самое яркое во впечатлении от "Mezzo Utopia". Звуки в виде "акустических одуванчиков", с плотным, определенным основным тоном, окруженным "пухом" призвуков, как будто плавают в пространстве.

Кстати, детализация высоты звуков — еще одно отличительное качество "Mezzo Utopia". Эти АС, при своей технической мощности, очень чувствительны (в нетехническом смысле слова), в том числе и к частоте колебаний, благодаря чему отчетливо слышны многочисленные нюансы интонации; микроскопические завышения и занижения, незначительная фальшь: все это не выглаживается, но передается, возможно, порой даже излишне детально.



Но, чтобы продолжить речь о чувствительности "Mezzo Utopia", я должен остановиться на одной из записей, точнее, на одном из музыкальных произведений, взятых мною для тестирования. Речь идет об увертюре Римского-Корсакова "Светлый праздник" (или о "Пасхальной увертюре", как она иначе называется). Здесь оркестровка крайне усложнена: кажется, нет ни одной комбинации, ни одного соединения тембров, которых мастер не применил бы в своем шедевре. Даже в тихих местах одновременно звучит множество инструментов, их разнообразные сочетания создают палитру тончайших красочных оттенков. Увертюра по своей программе передает образы многоликого пространства — через колокольный звон, грома́ и церковное пение — то близкие, то удаленные. В ткани оркестра, плотной, сконцентрированной, либо рассеянной и даже распыленной, огромное значение имеет воздух: иногда он пуст, иногда — заполнен шумами: шорохом либо грохотом ударных.

Эти условия оказались благодатными для "Mezzo Utopia". Прежде всего, увертюра дала возможность оценить тембровую сторону их звучания. Чувствительность к окраске звука — безусловное достоинство "Mezzo". Надо сказать, что натуральность тембров данных АС не вполне безупречна, но тембры эти замечательны своей красотой и качеством, одинаковым во всех регистрах. Звук "Mezzo Utopia" очень мягок — гораздо мягче, чем того может требовать реализм воспроизведения, именно потому он несколько ненатурален. Но "Mezzo" точно соблюдают тембровую специфику регистров, хотя и окрашивают их на свой лад. Так, верхний отрезок диапазона должен звучать несколько суше остальных: "Mezzo Utopia" превращают сухость в звонкость, как бы смягченную, высокие частоты обладают очень приятным для слуха матово-стеклянным оттенком. В этом оттенке есть нечто от стеклянных тел, обтянутых замшей,— наподобие тех, из которых делается челеста. От среднего регистра обычно ждут густоты краски: АС придают ему теплый оттенок, наподобие "грудного" тембра человеческого голоса. Наконец, бас в прочтении "Mezzo Utopia", также окрашенный в теплые тона, напоминает 16-футовые флейтовые[3] регистры органа.

Но, несмотря на эту специфическую окрашенность, соблюдение характерности регистров — с одной сто-

[2] Добавим к этому, что деки струнных, играющих в унисон, могут резонировать крайне неодинаково.

[3] Флейтовые — регистры, трубы которых устроены по принципу флейты.

роны, и чувствительность — с другой, делают тембровую палитру "Mezzo Utopia" тонко детализованной. Именно детализация, чуткость к оттенкам — основное достоинство и стиль "Mezzo". На примере "Светлого праздника", где Римский-Корсаков пользуется, в частности, изменением тембра при увеличении громкости, было видно, что АС способны уловить этот весьма деликатный нюанс. Банальная шипящая тарелка в *piano* звучит несколько мягче, чем в *mezzo-forte*. Присоединяя к относительно громкой тарелке трель низкой флейты (с ее мягким звуком), а к тихой — более жесткую кларнетную трель, композитор получает искусственные краски, отличие которых едва уловимо, и, однако, доступно для "Mezzo Utopia". Композитор нередко из одного и того же набора инструментов создает звучание с различным колоритом, просто меняя их местами по вертикали,— АС и тут улавливают изящный штрих корсаковской оркестровой работы.

Наконец, качество и детальность тембров, неизменно высокие при любом динамическом уровне, практически не страдают от предельной громкости. В "Светлом празднике" автор приложил особые старания к тому, чтобы в партитуре не было ни одного "бесцветного", безликого *tutti*: все кульминации, несмотря на *fortissimo*, предельно красочны. Впрочем, подбирая записи для своего теста исходя из большой мощности АС, я выбрал еще некоторые произведения, в которых *tutti* не обезличены, но обладают ярко характерным колоритом (в их числе "Шехеразада"[4] и Девятая симфония Бетховена с Фуртвенглером). "Mezzo Utopia" во всех случаях подтверждали свою способность звучать мощно с высоким эстетическим эффектом, не подавляя колорит децибелами.

Чуть менее стабильны "Mezzo Utopia" в артикуляционном плане, хотя эта нестабильность не столько разочаровывает, сколько внушает симпатию. "Верх" артикулирован превосходно: в передаче агогических нюансов, мелких изменений громкости "наверху" АС более чем точны — импульсивны, преувеличенно, "холерично" отзывчивы. "Середина" по артикуляции представляет именно ту — золотую — середину, которая сопоставима с реализмом передачи. В средних и высоких частотах атака очень разнообразна: от точной до размытой, от жестко-суховатой до мягчайшей, почти неуловимой. Впрочем, с повышением динамического уровня она изрядно размягчается в середине. Что же касается баса, он настолько глубок, предельно (для искусственного звука) насыщен, что в небольшом помещении не может не терять форму. В низких частотах *attacca* сохраняет отчетливость у таких звуков, как удары литавр, *pizzicato* струнных, и у прочих в том же ряду; но по мере удаления от щипка и удара она размывается, особенно в *forte*.

Я нахожу характер артикуляции "JM Lab Mezzo Utopia" логичным и чрезвычайно обаятельным: поглощающий, обволакивающий, будто бездонный бас, плотная "середина" (она, кстати, всегда выделяется динамически, доминируя в общем балансе) и воздушный, подвижный "верх"— все это создает увлекательную картину обширного, подвижного пространства.

У "ProAc Response 5" абсолютно другой почерк. Их звучание строго, сдержанно, рассудочно. Эти АС не столь чувствительны, как их французские коллеги по "большому звуку", а потому при аналогичной громкости производят впечатление меньшей насыщенности. Зато и динамический потолок у них гораздо выше — слушая "Response 5", все время хочется повернуть ручку усилителя вправо.

"Response 5" совсем не капризны в пространственном отношении: не приходится хлопотать, отыскивая единственно возможную позицию АС в комнате, и, найдя ее, сидеть неподвижно в акустическом фокусе. Угол разворота акустических систем может существенно меняться; более того, их прозрачное, графичное звучание можно сделать чуть плотнее или чуть разреженнее — по желанию, в известных пределах изменяя этот угол. Пространство, на котором стереоэффект сохраняет качество, велико, а потому, слушая "Response 5", не чувствуешь себя скованным тесными границами. Впрочем, известное затруднение кроется в вытянутой форме АС — высокочастотные излучатели слишком приподняты над остальными головками, и может показаться, что источники высоких звуков располагаются где-то под потолком, над средними и низкими частотами. Подобный эффект, особенно ощутимый в оркестровых записях, может нравиться или не нравиться, — во всяком случае, в нем скрыто досадное обстоятельство: звук одного и того же источника начинает блуждать по вертикали. Кажется, будто голоса и инструменты, поднимаясь в высокую тесситуру, перемещаются в верхний ряд смоделированного АС амфитеатра. Чтобы избежать этого, нужно либо слушать АС стоя, либо направить их ось излучения пониже,— тогда диспозиция уничтожает вертикальную аномалию в акустической панораме.

Самая сильная сторона "Response 5", вне всякого сомнения,— артикуляция, чего нельзя сказать о тембре. Конечно же, тембры "Response 5" отнюдь недурны. Очень качественны, точнее, добротны, обладают должным реализмом; в отношении окраски звука АС нейтральны, ничего не привносят от себя, что можно считать достоинством, а можно (в зависимости от вкуса) — просто стилем этих АС. Что ж, в тембровом решении "Response 5" чувствуется добропорядочный английский подход, стремление не искушать слушателя какими-либо отклонениями от "тембровой" правды. Но детализации красок, разнообразия оттенков, на мой взгляд, акустическим системам не хватает. Колориту их звучания нельзя дать какой-либо характерный эпитет: не назовешь его тусклым или сухим — он нейтрален, и этим все сказано.

Иное дело — артикуляция. Ей не свойственна экзальтированная подробность, которую мы наблюдали в верхних регистрах предыдущих АС,— она попросту точна: такая, как нужно, comme il faut. Все нюансы атаки доносятся подробно, верно и без малейших преувеличений, можно сказать, ювелирно,— и так во всем диапазоне, при любой громкости. То же самое — в динамическом аспекте. И тонкие изменения громкости, и масштабные нарастания и спады выполнены скульптурно, почти осязаемо, а главное, цельно. "Response 5" не позволяют ни одному звуковому событию выбиваться из общего строя, отчего, например, мелодии воспринимаются связно на всем протяжении.

Еще одно достоинство "Response 5"— отлично артикулированный бас. Вплоть до крайне низких частот узнаются все штрихи, нет невнятицы в высотном плане, голоса не сливаются, легко отделимы друг от друга. Вообще, следует особо подчеркнуть, что АС равно хорошо и принципиально одинаково артикулируют на любых частотах, сверху донизу.

В специфике звучания регистров в целом также мало отличий. Бас достаточно глубок и наполнен, но он ненамного насыщеннее прочих регистров, "середина" почти столь же прозрачна, как и "верх", который не вы-

[4] ЗКР оркестр Санкт-Петербургской филармонии, дир. Ю. Темирканов.

бивается излишним блеском, но и не тонет в более массивных слоях, лежащих ниже. Добавим к этому неизменно ровный динамический баланс частот — и мы получим практически довершенный портрет звучания.

Единственное, чего, пожалуй, не хватает "Response 5",— воздух, объем звучания. "Сцена" у этих АС правильна и соразмерна (при упомянутом нами условии — слушать стоя или поставив АС пониже), но уплощена. Всегда ясно, какой источник располагается дальше или ближе, правее или левее, и нет сомнения, что системы пунктуально воспроизводят их диспозицию в том виде, в каком ее запечатлела запись. Нет, однако, сомнения и в том, что отсутствует иллюзия большого пространства, чудом вмещенного в обычную комнату.

Не берусь давать эстетическую оценку этому свойству "Response 5",— быть объективным мешает пристрастие к тому или иному количеству "воздуха", той или иной насыщенности тона призвуками. В том, что "Response 5" вместо красочной, но неминуемо смазанной (в сравнении с живым прототипом) картины предлагают виртуозную гравюру, видится своего рода деликатность: они, не навязывая слуху никаких синтетических роскошеств, дают максимум того, что можно без искажений скопировать с оригинала. В довершение всего, нельзя не оговорить, что, если бы не сопоставление "Response 5" со сверхкрасочными и сверхнасыщенными "JM Lab Mezzo Utopia", звук первых, возможно, не казался бы мне столь аскетичным.

Думается, однако, что это сопоставление не бесплодно. Пристальное внимание "Mezzo Utopia" буквально к каждому отдельному звуку, со всеми подробностями его внутренней жизни, заострение специфики всего, что звучит,— частотных регистров, голосов и инструментов, доставляет немалое наслаждение. Объемность и роскошь звука соответствуют мощности "Mezzo". Но АС — в силу всех этих особенностей — нимало не облегчают восприятие композиций в целом, заставляют вживаться, погружаться в них, требуют — и весьма настойчиво — медитативного состояния. "Response 5", напротив, хотя и грешат (на мой вкус) известной диспропорцией между мощностными возможностями и насыщенностью звука, делают музыкальное целое легко обозримым, создавая бодрый, деятельный настрой слуха. Из всех композиций, использованных мною при тестировании, наиболее выигрышными для "Response 5" оказались вещи с жесткой, планомерной организацией времени, оркестрованные нейтрально либо условно,— такие как финал Пятой симфонии Шостаковича и Dies irae из Реквиема Верди.

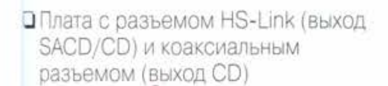
В заключение не премину напомнить, что предпочтение тех или иных АС — дело вкуса, а порою и настроения.◀

Транспорт для SUPER AUDIO компакт-дисков

Accuphase

D.L.LOTA, 109028 Москва, Солянка 9/1
тел.: (095) 923-2911, факс: (095) 923-2937,
Internet: www.dllota.ru
E-mail: d.l.lota@mtu-net.ru

Транспорт SACD/CD со специальным цифровым выходом и интерфейсом HS-Link: последнее достижение в области цифровых аудио-интерфейсов. Абсолютно чистое воспроизведение цифрового сигнала стационарным оптическим узлом со сдвоенной головкой. Загрузка диска сверху через плавно сдвигающуюся дверцу.



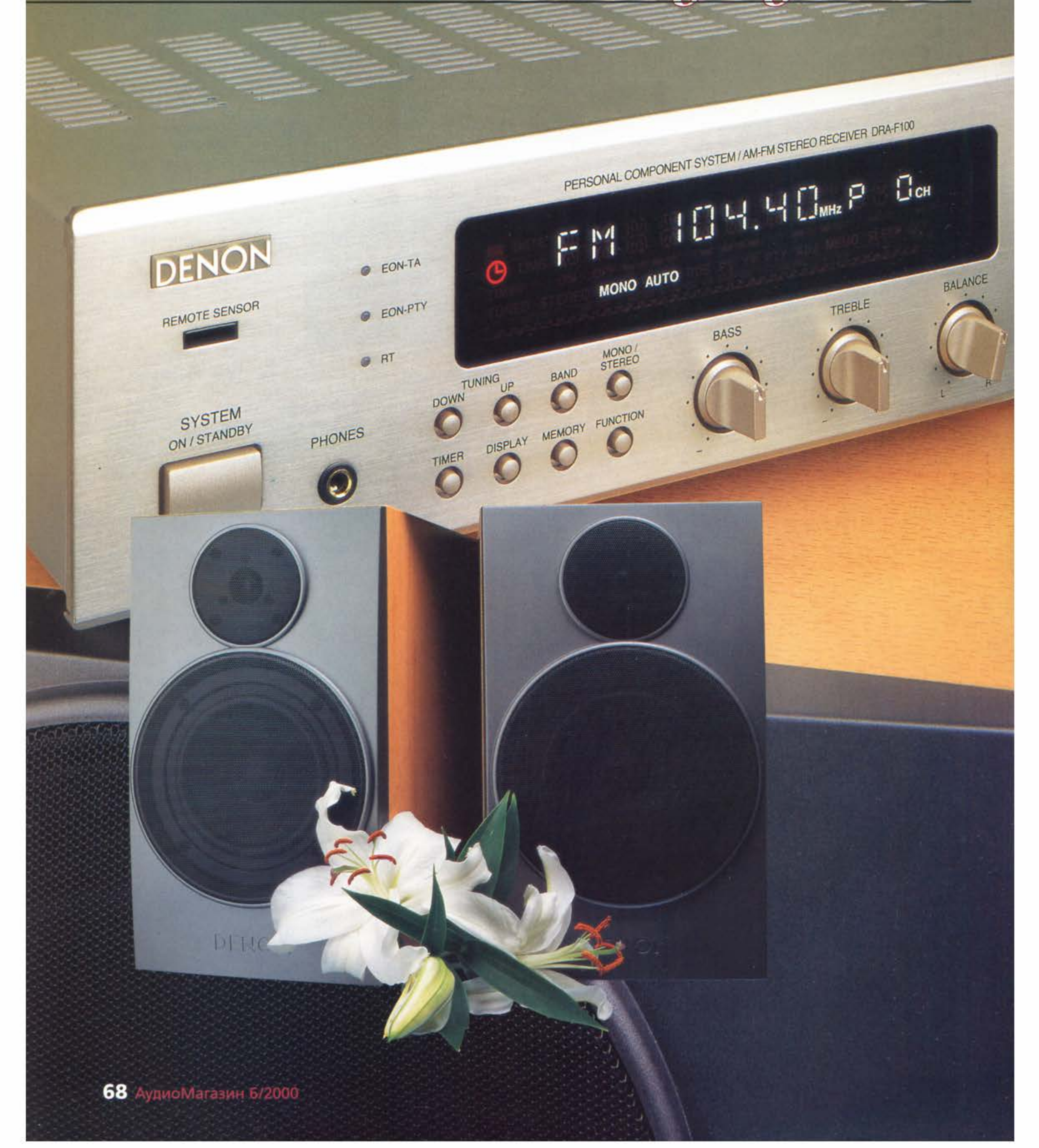
❑ Плата с разъемом HS-Link (выход SACD/CD) и коаксиальным разъемом (выход CD)

❑ Массивные литые ножки «High Carbon» с превосходными амортизирующими свойствами

❑ Поставляемый пульт дистанционного управления RC-27
- Управление разнообразными функциями DP-100, в том числе непосредственным воспроизведением, программированием, повторением, воспроизведение в случайном порядке и т.п.
- Переключение входов DC-101 и настройка уровня выходного сигнала

Михаил СЕРГЕЕВ

Комплект аппаратуры фирмы "Denon" и комплект акустических систем "Monitor Audio Baby System"



Ресивер "Denon DRA-F100", проигрыватель "Denon DCD-F100" и АС "Denon CS-F1". Стоимость комплекта $615.



Ресивер "Denon DRA-F100"
Технические параметры по данным производителя

Номинальная выходная мощность усилителя по стандарту DIN на нагрузке 4 Ом	30 Вт
Глубина регулировки тембра	
НЧ	± 8 дБ (100 Гц)
ВЧ	± 8 дБ (10 кГц)
Диапазон радиоприема и чувствительность тюнера	
FM (87,5–108 МГц)	1,5 мкВ
AM (522–1611 кГц)	20 мкВ
Потребляемая от электросети мощность	80 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	270 x 289 x 84 мм
Масса	4,1 кг

Акустические системы "Denon CS-F1"
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
Номинальное сопротивление	4 Ом
Долговременная мощность	40 Вт
Кратковременная мощность	70 Вт
Уровень чувствительности	84 дБ
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	196 x 310 x 336 мм

Крики восторга понятны на любом языке без перевода, но для продуктивного общения язык нужно знать. "Петя и Волк"— произведение, открытое для неподготовленного слушателя, но музыкальный мир гораздо богаче, и его понимание требует знаний. "АМ" пишет о музыке, композиторах, исполнителях — это своего рода азбука слушателя.

Музыку можно просто слушать, не задумываясь о технике. "АМ" пишет об аппаратуре — и это тоже своего рода азбука. Зная язык техники, гораздо проще ее понять и получить, извините за банальность, большее удовольствие за меньшие деньги. Мир техники велик: пока вы знакомитесь с существующими моделями, на рынке появляются новые, и так — без конца. Нужно сделать первый шаг — он самый трудный. С чего же начать? Купить простенький "бумбокс" и через два часа в нем разочароваться? — обидно. Выложить за комплект четверть миллиона деревянных и не услышать отличий от дедушкиной радиолы? И такое бывает. Различия в звучании зависят от аппаратуры, но формируются они только в голове слушателя. Неподготовленный слушатель едва ли получит удовольствие даже от самого замечательного звучания. Возникает замкнутый круг: пока не послушаешь — не разберешься, а пока не разберешься — не услышишь. Как поступить в такой ситуации? Можно купить мини-систему, а студенту или школьнику простителен и бумбокс. Если ваш статус выше беззаботно-студенческого, то едва ли стоит останавливать свой выбор на простейшей музыкальной шкатулке. Пластмассовые китайские часики показывают то же время, что "Rolex" или "Seiko", но роль хронометра несколько

шире, чем просто отсчет времени. Точно так же обстоят дела и в мире аудиотехники: не все то музыка, что играет.

Итак, недорогая компонентная аппаратура, которая, в отличие от бумбокса, уместна в квартире *уважающего себя* человека. Как, например, часы "Q & Q" или "Casio". Уже прилично, хотя еще не роскошь. В таких обстоятельствах никто не ждет от техники подвигов, но она должна доставлять удовольствие своему хозяину.

Плюсом компонентной аппаратуры иногда считается возможность замены аппаратов: захотел, например, обновить усилитель — пожалуйста, один отключил, другой поставил. Только такая необходимость представляется мне несколько виртуальной. Общий уровень определяется самым слабым звеном, так что главное — равновесие. Возьмем для примера квадрат, обычный квадрат из школьного курса геометрии. Из всех четырехугольников с одинаковым периметром квадрат имеет максимальную площадь. И все стороны у него равны. Так и система звуковоспроизведения: если все ее составляющие равноценны и тянут в одну сторону, то именно она представит наилучший результат. Пример — мини-системы. Добиться аналогичного качества от компонентной системы, вложив в нее такие же деньги, не удастся. Именно для мини-систем, спроектированных как единое целое, характерно очень хорошее отношение цена/качество. Собственно качество, конечно, не слишком высокое: трудно рассчитывать на праздник звука, когда в одном ящике находятся и усилитель, и проигрыватель компакт-дисков, и еще много чего.

Следующий шаг — системы из hi-fi-компонентов. Потенциал у этой группы аппаратуры выше, чем у мини-систем, но мы говорим не только о потенциале как таковом, а еще и о наилучшем соотношении качества и цены. Где нужно искать? Во-первых, уже при покупке стоит подбирать компоненты одного уровня. Если какой-то узел слабоват, качество всей системы окажется сереньким. Вспомните, что мини-системам именно согласованность узлов позволяет достичь рекордного отношения цена/качество.

Что же подразумевается под "согласованностью узлов"? Мне не единожды приходилось слышать рекомендации выбирать компоненты производства одной фирмы. Они, дескать, согласованы и по техническим параметрам, и по дизайну, и по звучанию. Тогда наступит гармония и всеобщее удовлетворение. Может быть, так оно и есть. А может быть и нет.

Понятно, что в фирме акустическими системами занимаются одни разработчики, усилителями — другие, а оптикой — третьи. И вполне может случиться, что, проработав десяток лет в одной фирме, эти люди ни разу не встретятся. Да им и не нужно встречаться. Достаточно того, что кто-то определяет общее направление развития и, хочется верить, направляет силы разработчиков в нужную сторону. Если же такой координации нет, получится как в школьной геометрии: у ромба тоже все стороны равны, но площадь больше у квадрата. Причина в том, что у ромба разные углы и стороны направлены не туда.

Итак, мы имеем две пары проигрыватель CD + усилитель; все аппараты сделаны японской фирмой "Denon" (недавно отметившей свое 90-летие!): проигрыватель "DCD-755AR" и усилитель "PMA-655R", ресивер "DRA-F100" и проигрыватель "DCD-F100". К ним нашлись и две пары АС: "Denon SC-F1" и "Monitor Audio Baby Satellite".

Дизайн первой пары — проигрывателя "DCD-755AR" и усилителя "PMA-655R"— традиционен: стандартные размеры, классический черный цвет корпуса, привычные набор функций и расположение органов управления. Заметим, что в проигрывателе имеется альфа-процессор (см. "АМ" № 5 (10) 96, с. 60–61), предназначенный для улучшения звука,— на наличие в аппарате этой опции указывает значок, напоминающий клубный.



Проигрыватель компакт-дисков "Denon DCD-F100"
Технические параметры по данным производителя

Цифровые выходы	электрический коаксиальный, оптический Toslink
Потребляемая от электросети мощность	10 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	270 x 264 x 84 мм
Масса	2,7 кг

Проигрыватель компакт-дисков "Denon DCD-755AR" ($390) Технические параметры по данным производителя	
Диапазон воспроизводимых частот	2–20000 Гц
Отношение сигнал/шум	110 дБ
Общий коэффициент гармонических искажений при частоте измерительного сигнала 1 кГц	0,0025%
Потребляемая от электросети мощность	10 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	434 х 285 х 100 мм
Масса	4 кг



И усилитель, и проигрыватель имеют гнезда для подключения головных телефонов. Качество сигнала на этих выходах вполне приличное. Если вы пользуетесь головными телефонами не слишком часто, то оно вас вполне удовлетворит. Приверженцам "тихой" музыки, предпочитающим не беспокоить окружающих, я рекомендовал бы обзавестись специальным усилителем для телефонов, звук будет лучше. Наиболее заметным оказывается увеличение размеров звуковой сцены, особенно в глубину.

Проигрыватель "DCD-755AR" имеет цифровой оптический выход, в перспективе к нему можно подключить более совершенный конвертор или внешний декодер для фонограмм "Dolby Pro Logic", DTS или других форматов.

Усилитель "Denon PMA-655R" оснащен корректором RIAA, так что, остановив на нем свой выбор, вы не лишитесь возможности вспомнить старое и послушать любимые грампластинки. Его потенциал позволяет сохранять живость и тепло винилового звука.

При выборе акустических систем для "PMA-655R" вы вряд ли столкнетесь с несовместимостью характеров — его мощность вполне достаточна для работы с большинством АС. С "Denon SC-F1" и "Monitor Audio Baby Satellite" аппарат сработался прекрасно. Думаю, он не подведет и владельцев более серьезных АС.

Вторая пара — ресивер "DRA-F100" и проигрыватель "DCD-F100"— представляет относительно новое направление: узкие корпуса (передняя панель 270 мм) серебристого цвета хорошо вписываются в современные интерьеры. Аскетизм передней панели проигрывателя не позволяет сразу оценить возможности аппарата, зато на пульте дистанционного управления дизайнер отвел душу. Пульт "Denon RC-889" пестрит красками: с кнопками пяти разных цветов мне еще не приходилось сталкиваться. Причины понятны: площадь передней панели ресивера невелика, места для органов управления мало. Превращать лицо аппарата в клавиатуру не хотелось, вот и вынесли все на пульт. Для смены диска все равно нужно подойти к проигрывателю, так что кнопок "open/close", "play/stop" и "on/off" на лицевой панели вполне достаточно. Всеми остальными функциями гораздо удобнее управлять с пульта сидя в кресле. По части сервиса комплект вполне устроит даже капризного пользователя. У проигрывателя есть цифровой оптический выход, усилитель имеет выходы для записи и гнездо для подключения головных телефонов, вход для проигрывателя грампластинок. Регуляторы тембра при желании позволяют скорректировать звучание.

Усилитель "Denon PMA-655R" ($370) Технические параметры по данным производителя	
Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	50 Вт
на нагрузке 4 Ом	85 Вт
Общий коэффициент гармонических искажений	
при номинальной мощности	0,07%
Чувствительность и сопротивление входов	
линейных	150 мВ/47 кОм
ММ	2,7 мВ/47 кОм
Глубина регулировки тембра	
НЧ	± 8 дБ (100 Гц)
ВЧ	± 8 дБ (10 кГц)
Потребляемая от электросети мощность	185 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	434 х 338 х 121 мм
Масса	7 кг

"Monitor Audio Baby Satellite"— миниатюрная двухполосная АС, акустическое оформление — "закрытый ящик". Диаметр диффузора НЧ-головки всего 7 см, именно потому на низких частотах результаты у "Baby" не выдающиеся. Однако маленький диффузор оказывается очень устойчивым, он не трепещет, как крылья бабочки на ветру. Дополнительную жесткость

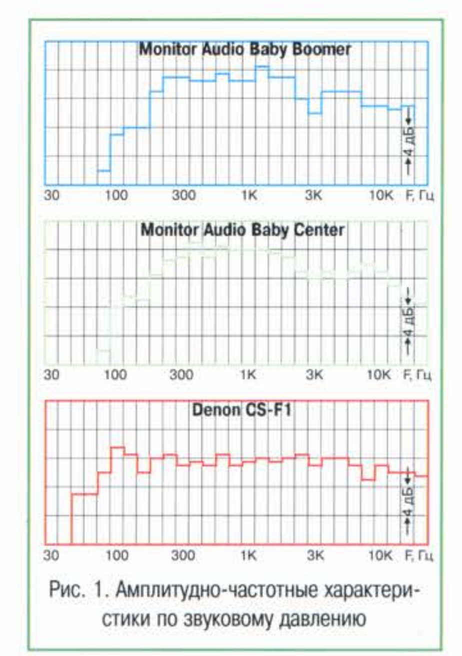


Рис. 1. Амплитудно-частотные характеристики по звуковому давлению

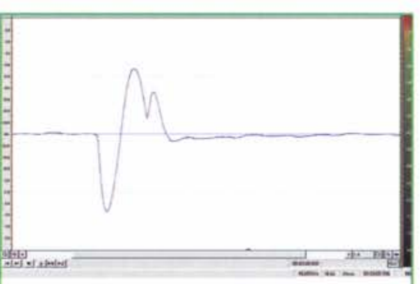


Рис. 2. Реакция АС "Monitor Audio Baby Boomer" на однократную синусоидальную посылку – в момент окончания возбуждающего сигнала ток снова начинает расти

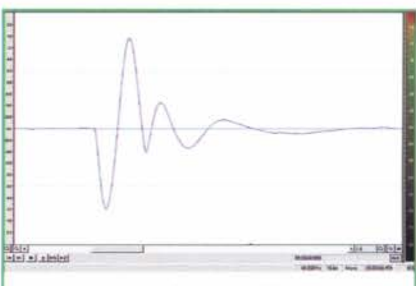


Рис. 3. Реакция АС "Denon CS-F1" на однократную синусоидальную посылку; переходный процесс в системе с фазоинвертором довольно сильно затянут



Рис. 4. Реакция АС "Denon CS-F1" на последовательность прямоугольных импульсов с частотой 125 Гц; волна на "спинке" импульса – результат резонанса

диффузора НЧ-головки обеспечивает центральный колпачок, его диаметр равен 35 мм – половине диаметра диффузора. Именно с жесткостью и устойчивостью диффузора к изгибам я бы связал четкость воспроизведения щипковых инструментов.

Конструкция НЧ-головки обеспечивает большой ход диффузора, чуть ли не по сантиметру в каждую сторону, так что громкость звучания можно получить значительную. Не бесплатно, естественно: повышение громкости приводит к нарушению тонального баланса, звук становится пронзительным.

Впечатление от звучания "Monitor Audio Baby Satellite" было весьма ярким: а что же, собственно, играет? Неужели эти два спичечных коробка? Контраст между внешним видом и звуком оказался настолько неожиданным, что невольно захотелось найти "настоящие" АС. В целом, я бы оценил звучание как хорошее, четыре по пятибалльной шкале, а с учетом цены и размеров можно поставить даже пятерку. Если же говорить об абсолютной оценке, то важнейшим недостатком "Baby Satellite" является отсутствие фундамента, опоры звука. Взглянув на АЧХ, это легко объяснить: именно спад на низких частотах дематериализует звук. Скептик скажет, что контрабас в версии "Baby" похож на виолончель, а виолончель – на альт; спорить со скептиками – дело безнадежное, но послушать эти АС стоит. Ослабленные низы слух легко реконструирует, а "пережеванные"– увы, нет. Даже маленький стейк это все-таки мясо, а самый большой гамбургер – просто котлета. Басы в версии "Baby Satellite"– хотя и маленький, но стейк.

В целом оркестр звучит правильно, и музыканты расположены там, где следует. Ударник постукивает кастаньетами и всяким металлоломом как раз в том месте, где должен,– справа, позади остальных музыкантов. Можно заметить, что дереву кастаньет немного недостает четкости, но металл ударных – именно металл, звонкий, серебристый. Ласково звучит гитара. Я давно заметил, что небольшой спад на средних частотах проясняет звучание щипковых инструментов. Почему так происходит, мне неизвестно; скорее всего, при таком изменении АЧХ улучшается какой-то другой параметр.

Внимательно слушая, можно заметить некую виртуальность струнной группы, и духовым недостает материальности, музыканты же словно висят в воздухе. Выход из положения прост: добавить в систему сабвуфер. Особо подчеркну: именно добавить, если не хватает баса, *заменять ничего не придется*. Собственно, единственный компонент, который можно добавить в аудиосистему "по вкусу"– это сабвуфер. Остальные аппараты приходится заменять. При элитной аппаратуре такая замена, разумеется, связана с некоторыми дополнительными расходами, в бюджетном секторе старый аппарат приходится отдавать за бесценок. Аналогичное положение сложилось на рынке компьютеров. Разговоров про апгрейд много, но, когда начинаешь считать копеечку, оказывается, что, расставаясь с годовалым компьютером, за новый приходится доплачивать процентов 80% от его цены. По существу – отдаешь аппарат за 20% стоимости. Мне такая пропорция не нравится. Покупая бюджетную аудиоаппаратуру, мы покупаем вещь, которая должна хотя бы лет пять нас устраивать. И полезно заранее подумать, куда можно будет ее деть, если захочется большего. В этом смысле хороши ресивер "DRA-F100" и проигрыватель "DCD-F100". Компактные, легкие, их хоть на кухню, хоть на дачу, особенно в комплекте с миниатюрными "Monitor Audio Baby Satellite".

"Denon SC-F1"– двухполосные полочные АС, НЧ-оформление – фазоинвертор. Продолжительное знакомство с ними выявило только два конструктивных недостатка. Первый – безусловный: декоративные металлические решетки, которыми закрыты динамики, дают заметный призвук, окрашивая звучание. С собственных АС я снял бы их за пару минут и положил бы подальше. Второй недостаток – клеммы для подключения. Простенький пружинный зажим не вызывает восторга, хотя замена его на самый раззолоченный едва ли скажется на звучании – в этом аппарате все составляющие уравновешены, и нет ни одной детали, замена которой радикально улучшила бы звук.

Общее впечатление от звучания "SC-F1": равновесие. Передача пространства звуковой сцены не хуже и не лучше, чем передача инструментальных тембров или, например, интонации. Ни по одному из множества критериев оценки звука рекордов нет,– но нет и провалов. Типичный представитель среднего класса, эта АС просто добросовестно делает свое дело. Согласитесь, и такое нечасто встречается в нашей жизни.

Показательными стали результаты прослушивания записей отдельных инструментов. Впечатление складывается весьма приятное. При переме-



Акустические системы "Monitor Audio Baby Boomer" ($210, цена комплекта "Baby Boomer", "Baby Center", "ASW-100"– $750)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	закрытый корпус
НЧ-громкоговоритель	диффузор диаметром 100 мм
ВЧ-громкоговоритель	позолоченный купол диаметром 25 мм
Диапазон воспроизводимых частот	90–25000 Гц
Уровень характеристической чувствительности	87 дБ/Вт/м
Номинальное сопротивление	6 Ом
Долговременная мощность	50 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	122 х 165 х 205 мм
Масса	2 кг

щении инструмента тембр его звучания сохраняется, и движение слушателя по комнате тоже не разрушает звуковую сцену. Но идеальными результаты деятельности "Denon SC-F1" я бы не назвал: металл ударных неплохо бы отполировать, ему не хватает блеска; дерево — подсушить, кастаньеты звучат влажновато; да и голосу недостает яркости и силы. Мощь присутствует на низких, но их напор не поддержан точностью артикуляции.

Применение фазоинвертора будто бы позволило расширить диапазон воспроизводимых частот в сторону низких, на самом же деле произошел обмен: АЧХ вытянута за счет переходной характеристики. Вопрос "а стоило ли меняться?" ответа не имеет. Один слушатель желает получить мощный бас, ему подойдет фазоинвертор. Другой жаждет четкости, и в этом смысле лучше закрытый ящик. Можно, наверное, сделать и фазоинвертор с четким басом, а закрытый корпус вполне способен обеспечить фундаментальные низкие. Но чудес не бывает, такие варианты окажутся сходными по объему корпуса и цене.

Если рассматривать фазоинвертор как систему с сосредоточенными параметрами, то можно уменьшить объем ящика при заданной нижней воспроизводимой частоте или понизить частоту при фиксированном объеме. Расплачиваться за полученное удовольствие придется дважды: переходной характеристикой и дополнительными резонансами в конструкции.



Сабвуфер "Monitor Audio ASW-100" ($370)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
Диаметр НЧ-громкоговорителя	250 мм
Диапазон воспроизводимых частот	27 – (40..180) Гц
Тип разделительного фильтра	Линквитца – Райли, спад 24 дБ/окт
Номинальная мощность усилителя	100 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	320 x 320 x 330 мм
Масса	12 кг

Воздуху в проходе фазоинвертора невдомек, что он "сосредоточенный", и если физика позволяет в этом проходе возникнуть стоячим волнам, то рано или поздно мы их получим. Могут вибрировать стенки трубы или другие элементы, и, чем больше в корпусе АС всяких отверстий, тем выше вероятность появления резонансов. Показательна реакция АС "Denon SC-F1" на прямоугольный импульс напряжения: отчетливо видна волна на "спинке" импульса. И не так уж важно, что является ее причиной: дребезг декоративной крышки, стоячая волна в трубе или ящике или сам диффузородержатель — звучание ухудшается. Я думаю, что именно здесь нужно искать причины нарушений микроструктуры звуковой сцены у АС "Denon SC-F1".

Малогабаритные "Monitor Audio Baby Satellite" гораздо меньше подвержены резонансам, это хорошо, но получить от них басы не удается. Выход прост: решать вопросы по отдельности. Взять от "Baby Satellite" с закрытым корпусом "чистые" средние и высокие, а под воспроизведение басов оптимизировать отдельный агрегат. Решение известное, именно так построен комплекс от "Monitor Audio": воспроизведением низких частот занимается активный сабвуфер "ASW100". Головка достаточно большого диаметра работает в фазоинверторе, что при приемлемом объеме ящика позволяет получить действительно фундаментальный бас: звук обретает опору, тело, сохраняя четкость и прозрачность. В секторе бюджетной техники система с общим басовым каналом представляется мне самой рациональной. Конечно, сложив весь бас в одну корзину, мы получаем не только плюсы, у такой системы есть и недостатки: и артикуляция на низких частотах получается похуже, чем в традиционной системе, и локализация страдает. В целом же звук системы "Monitor Audio" оказывается вполне комфортным, даже при прослушивании насыщенных произведений нет ощущения звуковой каши. Чаще всего именно резонансы и взаимная модуляция превращают звук в винегрет.

Можно исключить всякую резонансную самодеятельность АС, специалистам известны приемы и материалы. Известна и цена... АС окажется в другой ценовой категории.

Что можно сказать о звучании усилителей и проигрывателей CD, участвующих в сегодняшнем тесте? Комплект ресивер "DRA-F100" + проигрыватель "DCD-F100" + "Denon SC-F1" = равновесие. Замена одного из компонентов не окажет серьезного влияния на звук. Такой комплект подходит для ситуации, когда аппаратура покупается навсегда. Если захочется большего, менять придется всю систему.

Эта аппаратура позволит вам познакомиться с музыкой. Смотреть на нее приятно, и соседу показать не стыдно. Да, ресивер "Denon DRA-F100" и проигрыватель CD "Denon DCD-F100"— это начальная школа компонентной аппаратуры, и можно подумать, что они не стоят внимания. Но покажите мне академика, который перешагнул бы в свое время изучение азбуки, и я вычеркну эти аппараты из списка приличных. Всему свое время и место.

Потенциал "старшего" комплекта — проигрыватель CD "Denon DCD-755AR" + усилитель "Denon PMA-655R"— гораздо выше, чем потенциал "DRA-F100" + "DCD-F100". Я бы отнес его уже не к азбуке, а к физике Краевича для средней школы. Средней — не в смысле серой, а в том же, что и средний класс. Серьезное добротное изделие. Именно такого рода аппаратура позволяет двигаться вперед, до окончания средней школы и дальше — в университет, если придерживаться выбранной аналогии.

Аппаратура уже упакована, а вопрос о том, стоит ли держаться за одну фирму, остался без ответа. Гармония гармонией, но, если фирма умеет делать проигрыватели CD,— значит, другие направления аудиотехники останутся в арьергарде. В одном месте что-то прибавляется всегда за счет исчезновения чего-то в другом, да и современная промышленность тяготеет к специализации. Чтобы все сразу и все — на отлично, теоретически, конечно, возможно, но мне пока такое не встречалось. Ничего не поделаешь — закон сохранения. ◀

Вениамин ЗУЕВ

Комплект аппаратуры "Samuel Johnson" и "Chario"



"No Compromise – Just Music!"– девиз фирмы "Samuel Johnson Audio".

Кроме этого заманчивого девиза, название фирмы сопровождается слоганом "Creators of definitive premium audio", вероятно, способствующим творческому вдохновению разработчиков аппаратуры и стимулирующим решительность цивилизованных покупателей. Конечно, бывших советских читателей и теперешних российских потребителей не удивишь ни громкими лозунгами, ни высокопарными словами, ни загадочными историческими названиями фирм. Практический опыт сформировал в нашем сознании некий устойчивый иммунитет и привычку сомневаться. На страницах "АМ" (№ 3 (32) 2000, с. 41) мы уже встречались с многообещающей революционной концепцией "Total Fidelity", которую предложила норвежская фирма "Hegel", посчитавшая направления hi-fi и high end ошибками века. В технической идеологии "Total Fidelity" фирма опиралась на диалектику Георга Гегеля и назвала себя его именем. Побывала на нашем стенде и аппаратура немецкой фирмы "Meracus", награжденная загадочным титулом "Vision for music" ("АМ" № 1 (24) 99, с. 24), и гость из новозеландской "Audible Technologies Ltd" ("АМ" № 3 (26) 99, с. 62) античный "Plinius"– усилитель, названный известным московским искусствоведом Алексеем Комечем "аристократом во фраке" за изысканность звучания.

Проблемы, стоящие перед "Samuel Johnson", научно-техническая программа фирмы и методы ее реализации интересны и достойны более пристального внимания, нежели вышеприведенные примеры, имеющие столь заметный оттенок афористической саморекламы.

Фирма "Samuel Johnson Audio" была организована в прошлом году Норманом Джонсоном и названа именем его исторического однофамильца, знаменитого лингвиста, внесшего огромный вклад в формирование семантики английского языка, на котором сейчас говорит практически весь цивилизованный мир. Кто знает – может быть, "хай-энд", рожденный этой фирмой, окажется способным покорить весь загадочный мир аудиофилов?

Руководители фирмы Норман Джонсон, Дэвид Кларк и Джим Купер крайне серьезно подходят к проблемам воспроизведения музыки в современных условиях, учитывают требования моды и художественной выразительности, глубоко анализируют причинно-следственные связи между техническими и социально-экономическими процессами на конкретном этапе развития науки и эволюции общества. Главной целью деятельности фирмы ее руководители считают поставку на рынок полного, тщательно согласованного по всем объективным и субъективным свойствам звукового тракта.

Известно, что оптимальное согласование свойств компонентов комплекта – нелегкая задача даже для умудренных опытом аудиофилов. Иногда кажется, что ее проще решить, используя изделия одной и той же фирмы. Но очень часто, как это бывает и в жизни, неплохие сами по себе компоненты при неудачных "семейных" сочетаниях взаимно компрометируя друг друга, разрушают семью, а владелец страдает. Это хорошо понимают и руководители фирмы "Samuel Johnson", имеющие огромный творческий опыт разработок – от электроники рефрижераторов до сложной студийной аудиоаппаратуры. Поэтому в свой звуковой тракт кроме собственных изделий они включают компоненты других фирм, вплоть до соединительных кабелей, тщательно исследуют получившийся комплект и только после этого поставляют его на рынок. Нам было оказано доверие – испытать абсолютно новый тракт, еще не доведенный в некоторых мелочах до полного совершенства, о чем будет рассказано ниже.

Состав предоставленного нам фирмой "Samuel Johnson" тракта:

проигрыватель компакт-дисков "Premier PTS 100"; **предварительный линейный усилитель** "PCA 100"; **усилитель мощности** "PPA 100"; **акустические системы** "Academy Millennium 2"



Оринтировочная стоимость комплекта "Samuel Johnson", включающего проигрыватель компакт-дисков "PTS 100", предусилитель "PCA 100" и усилитель мощности "PPA 100", составляет 7500 долларов



Проигрыватель компакт-дисков "Samuel Johnson Premier PTS 100"
Технические параметры по данным производителя

Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	360 x 360 x 92 мм
Масса	8 кг



итальянской фирмы "Chario Loudspeakers" (с подставками "Stand Millennium 2"); **соединительные кабели**: ленточные симметричные **межблочные** "Blue Heaven" с плавающими разъемами и плоские **к АС** "Blue Heaven Rev 2" фирмы "Nordost" (США).

Привлекательной особенностью аппаратуры "Samuel Johnson" является единство всех элементов скромного и изящного дизайна. Корпуса проигрывателя компакт-дисков и усилителей сделаны из алюминиевого сплава типа 6005 AT6. Одинаковые передние панели слегка вогнутой формы покрыты светло-золотистым лаком фисташкового оттенка и отделаны ценными породами дерева с матовой полировкой. Отрадно видеть, как гармонично итальянские акустические системы с их оригинальными подставками сочетаются по цвету и по форме с аппаратурой "Samuel Johnson". Реализованный ее дизайнерами принцип — золотая середина современной моды — позволяет вписывать данный комплект в самые различные интерьеры, удовлетворяя вкусы широкого круга потребителей.

Хотя наша главная задача заключалась в описании и оценке звучания тракта в составе, представленном фирмой "Samuel Johnson", для полноты впечатлений и объективности выводов мы провели сравнительное прослушивание с хорошо известными компонентами. Для этого были использованы:

проигрыватели компакт-дисков "Rega Planet", "Creek CD 43 mk 2"; **предварительный усилитель** "Dynaco PAS-4"; **полный усилитель** "Meracus Intrare"; **акустические системы** "Triangle Zephyr xs".

Основные технические особенности компонентов звукового тракта

1. Проигрыватель компакт-дисков "Samuel Johnson Premier PTS 100"

Первый образец проигрывателя недавно спроектирован и только что изготовлен. Инструкция по эксплуатации и официальные параметры пока не получены. В проигрывателе применен транспортный механизм фирмы "Sony" с верхней загрузкой; компакт-диск фиксируется изящным магнитным прижимом и закрывается прозрачной передвигающейся крышкой. Фирма предполагает также создание отдельного транспорта с механизмом фирмы "Philips". На задней панели расположены низкоомный несимметричный выход аналогового сигнала, электрический коаксиальный и оптический цифровые выходы. Рядом с гнездом сетевого кабеля находится клавиша включения питания, приводящая проигрыватель в режим "Standby". Для введения в рабочий режим нужно нажать еще одну кнопку на передней панели, при этом включится дисплей. Управление функциями проигрывателя традиционное — с помощью кнопок, расположенных под дисплеем, или с дистанционного пульта.

2. Предварительный линейный усилитель "Samuel Johnson PCA 100"

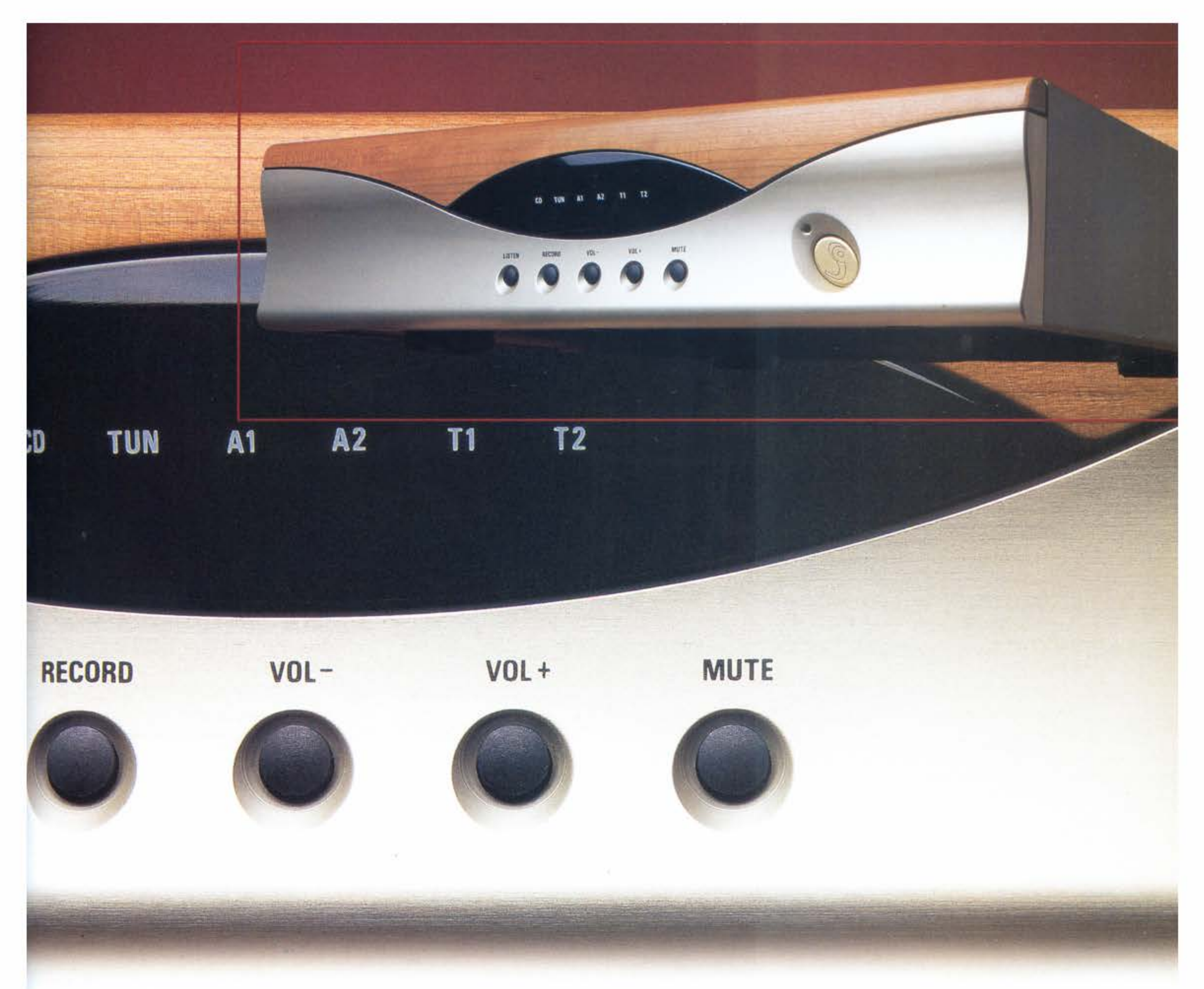
Нам представлен пока только линейный усилитель, но в ближайшее время фирма обещает укомплектовать его встроенным фонокорректором. Передняя панель усилителя точно такая же, как у проигрывателя,— сигарообразный дисплей, под ним тоже пять кнопок, правда с другими функциями: "Listen", "Record", "Vol–", "Vol+", "Mute"; в правом углу расположена клавиша включения рабочего режима питания. Сзади, рядом с гнездом сети, имеется клавиша сетевого питания, переводящая аппарат в режим "Standby". При последовательном нажатии кнопки "Listen" на дисплее высвечиваются названия коммутируемых входов, а при нажатии "Record"— выходов для записи. На задней панели расположены входные гнезда отсутствующего пока фонокорректора, шесть пар гнезд линейных входов, четыре пары гнезд линейных выходов, управляемых общим регулятором громкости. Эти выходы с буферными развязками обеспечивают подключение четырех усилителей мощности. Имеются также две пары нерегулируемых выходов для записи на магнитофон и гнездо для подключения головных телефонов. Все входы и выходы — несимметричные, оснащены гнездами RCA. Сигнальные цепи коммутируются высококачественными реле. Громкость регулируется внутренним моторным приводом при нажатии кнопок "Vol–" и "Vol+". Какая-либо визуальная индикация выходного уровня не предусмотрена.



Предварительный линейный усилитель "Samuel Johnson PCA 100"
Технические параметры по данным производителя

Чувствительность линейных входов	360 мВ
Общий коэффициент гармонических искажений	<0,003%
Диапазон воспроизводимых частот по уровню –3 дБ	5 Гц – 110 кГц
Коэффициент интермодуляционных искажений	<0,003%
Потребляемая от электросети мощность в режиме "Standby"	15 Вт
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	360 х 360 х 92 мм
Масса	7 кг

Такая "слепая" регулировка может не только вызывать слуховой дискомфорт, но и стать причиной серьезных повреждений как в усилителе, так и в акустических системах. Другим, правда терпимым недостатком предусилителя можно считать отсутствие регулировки баланса каналов, ведь фонограммы не идеальны, особенно в коллекциях меломанов со стажем. Однако эти мелочи не могут заслонить глобальных достоинств конструкции, обеспечивающей высокое качество звучания. Аппарат сделан по принципу двойного моно с раздельными источниками питания. Для обеспечения кратчайшего пути сигнала и минимального взаимного влияния электрических цепей в предусилителе использованы особо жесткие платы с тщательно отработанной конфигурацией четырехслойного монтажа. В схеме имеется оригинальное устройство защиты от перегрузок, не ухудшающее



звучания. В комплект поставки входит пульт дистанционного управления, позволяющий регулировать громкость, переключать источники сигналов и выключать звук.

3. Усилитель мощности "Samuel Johnson PPA 100"

Разработка и изготовление усилителя "PPA 100" осуществлены на высшем научно-технологическом уровне с использованием канонических схемных решений, проверенных временем. Авторы разработки не подпали под влияние переменчивой моды и не побоялись применить глубокую общую отрицательную обратную связь, обеспечивающую низкое выходное сопротивление усилителя и малые искажения сигнала. Правда, в рекламном проспекте они слегка извиняются за эту смелость, вероятно, чтобы не обидеть самоуверенных аудиофилов.

Усилитель состоит из двух автономных моноблоков с раздельными источниками питания, в каждом из которых установлены силовые тороидальные трансформаторы мощностью по 300 ВА, то есть с шестикратным запасом по отношению к мощности усилителя, составляющей 50 Вт на канал при нагрузке 8 Ом. Благодаря этому "PPA 100" способен отдать на 4-омной нагрузке полные 100 Вт. Такое кратное соотношение нагрузки и мощности встречается нечасто.

В выходных ступенях, работающих в классе АВ, реализована схема Дарлингтона. На входе источников питания установлен сетевой фильтр, эффективно подавляющий помехи. Усилитель оснащен схемами защиты от перегрузок и перегрева. Процедура включения рабочего режима и режима "Standby" аналогична описанной для "PCA 100". Чтобы обеспечить надежное высококачественное соединение с кабелями к АС, использованы специфические врубные разъемы "Speakon", оснащенные четырьмя винтовыми зажимами для режима bi-wiring.

В комплект всех трех приборов входят специальные сетевые кабели, способствующие высококачественному звучанию и имеющие нестандартные вилки с плоскими массивными стержневыми контактами. Заменять такую сетевую вилку на обычную не следует — есть риск снизить качество звучания, в чем мы убедились на практике. Фанатам высочайшего качества звука рекомендуем установить дома соответствующие сетевые розетки.

4. Акустические системы "Academy Millennium 2" итальянской фирмы "Chario"

Компания "Chario s. r. l.", крупнейший итальянский производитель акустических систем, находится в г. Мерате, в тридцати километрах северо-восточнее Милана. В этом году исполнилось ровно двадцать пять лет с момента ее основания. Всемирное признание фирма заслужила благодаря ведущей серии акустических систем "Academy", вызвавшей множество восторженных рецензий критиков и отзывов любителей музыки.

Изящные "Millennium 2" с массивным, обтекаемой формы корпусом, отделанным ценными породами дерева, устанавливаются на жесткие тяжелые стойки, впивающиеся шипами в пол. На задней стенке АС расположено отверстие трубы фазоинвертора и четыре клеммы для подключения соедини-

Усилитель мощности "Samuel Johnson PPA 100" Технические параметры по данным производителя	
Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	50 Вт
на нагрузке 4 Ом	100 Вт
Коэффициент усиления по напряжению	40 (32 дБ)
Потребляемая от электросети мощность в режиме "Standby"	<15 Вт
Глубина общей отрицательной обратной связи	20 дБ
Диапазон воспроизводимых частот при отклонении АЧХ –3 дБ	0–60 кГц
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	360 х 315 х 92 мм
Масса	10,5 кг

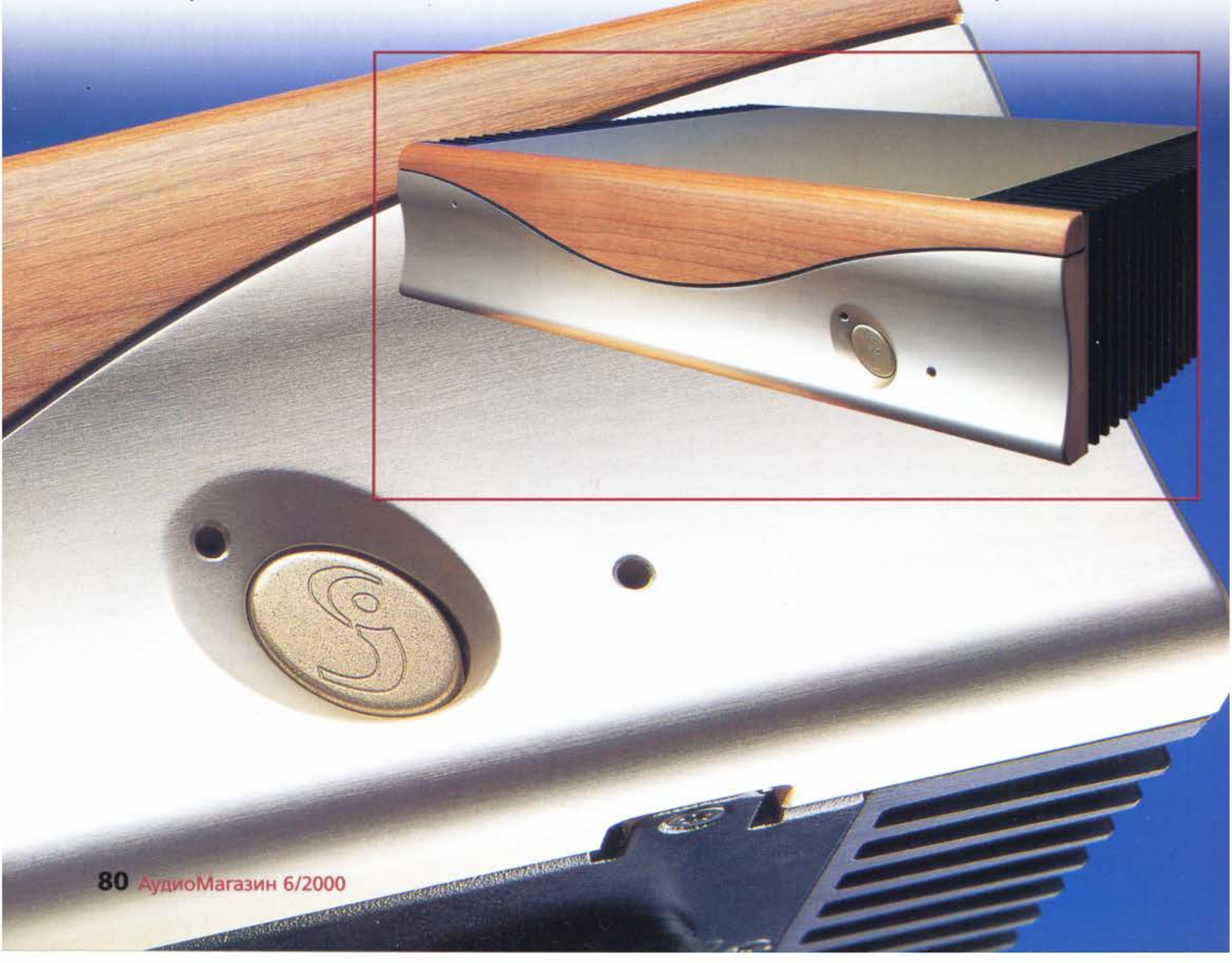
тельных кабелей в режиме bi-wiring. АС, установленные на стойки, гармонично дополняют трио "Samuel Johnson". Выразительная музыкальность звучания этих небольших АС удивила нас, и я решил подробно ознакомиться с их устройством.

Современная инженерная аудиомода осуждает сложные разделительные фильтры, особенно — высоких порядков с большой крутизной среза АЧХ; причем использование электролитических конденсаторов и катушек индуктивности с магнитными сердечниками считается вообще недопустимым. В почете двухполосные АС с высокой частотой разделения и с одним-единственным конденсатором. Лишь в АС большой мощности приходится отступать от модных тенденций.

Электроакустическая схема небольших по размеру и скромных по мощности "Academy Millennium 2" оказалась весьма оригинальной, даже антимодной. Разделительный фильтр содержит: четырнадцать конденсаторов, из них четыре электролитических; семь катушек индуктивности, из них пять с магнитными сердечниками; пять резисторов (схема фильтра приведена в конце раздела "Испытательный стенд"). АС названа трехполосной, хотя имеет специфическую схему разделения полос.

Три динамических головки громкоговорителей: две — диаметром по 130 мм, с диффузорами из армированной углеволокном бумаги, и одна — диаметром 29 мм с мягким куполом из специальной ткани,— подключены к выходам фильтра синфазно. В области низких частот работают две диффузорные головки, а с повышением частоты у одной из них, названной НЧ (woofer), срез АЧХ начинается раньше, чем у другой, названной СЧ/НЧ (midwoofer). По данным фирмы, АЧХ НЧ-головки и ВЧ-головки (tweeter) пересекаются в точке 1100 Гц на уровне –12 дБ, а АЧХ СЧ/НЧ-головки и той же ВЧ-головки — в точке 1690 Гц на уровне –6 дБ. Разработчики утверждают, что эта схема построена по идеологии Линквитца — Райли и является фильтром четвертого порядка.

Теперь, следуя примеру одного из наших авторитетных авторов, заглянем в глубину истории. В конце 70-х годов, работая на знаменитой фирме "Хьюлетт Паккард" ("Hewlett Packard"), Зигфрид Линквитц многое сделал для улучшения качества звучания АС, подчеркивая целесообразность применения линейно-фазовых разделительных цепей и необходимость измерения и нормирования группового времени задержки (ГВЗ) в звуковом поле АС. Но проникнем еще дальше,



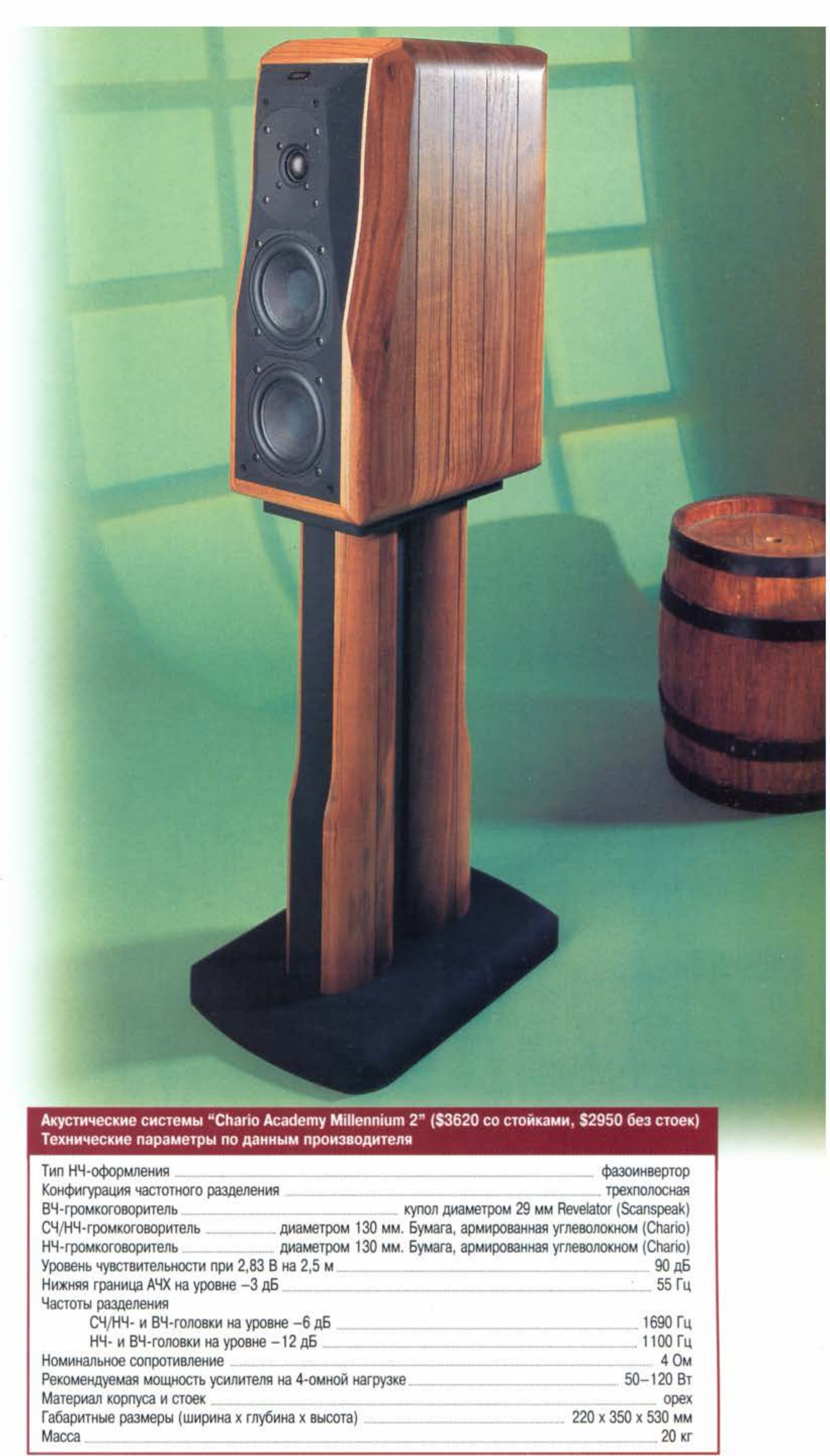
в историю фильтров, синтез которых был разработан во времена граммофонного "хай-энда". Граммофонам, конечно, были не нужны электрические фильтры, но бурно развивающаяся техника связи испытывала в них необходимость. По имени разработчика их назвали зобелевскими[1]. Эти фильтры в самых разнообразных модификациях применяются и сейчас.

Характеристика входного импеданса в достаточной мере линейна как по модулю, так и по фазе в диапазоне от 10 Гц до 30 кГц. Другим существенным достоинством этих АС является широкая характеристика направленности в горизонтальной плоскости во всем диапазоне частот.

5. Межблочные кабели фирмы "Nordost" "Flatline Cable Blue Heaven" ($165 за 0,6-метровую пару) и кабели к АС "Flatline Cable Blue Heaven Rev 2" ($630 за трехметровую пару bi-wire).

Тестируемый нами звуковой тракт был укомплектован этими оригинальными кабелями. Разработчики аппаратуры "Samuel Johnson" не настаивают на применении какого-то определенного типа кабелей, а рекомендуют выбирать их по своему вкусу, считая, что аппаратура, способная воспроизводить "музыку без компромиссов", донесет ее до слушателя при любом кабеле. Возможно, в подтверждение этого к комплекту приложены самые рядовые межблочники "Van Damme LC-OFC". Но для акустических систем "Academy Millennium 2", по требованию фирмы "Chario", необходим кабель с минимальными емкостью, индуктивностью и электрическим сопротивлением. По двум первым — самым главным — параметрам лучшим является "Flatline Cable Blue Heaven". С влиянием на качество звучания третьего параметра придется смириться, о чем мы поговорим позже.

Оригинальный плоский кабель "Flatline" был разработан в 1993 году. В нем реализована идея старинного лицендрата на современном технологическом уровне. Кабель сделан из тефлоновой (фторопластовой) ленты, внутри которой в одной плоскости запрессованы изолированные друг от друга покрытые серебром одножильные проводники из бескислородной особо чистой меди. Невысокая диэлектрическая проницаемость тефлона обеспечивает малую собственную емкость кабеля, а низкая поляризуемость диэлектрика делает временные искажения в спектре сигнала незначительными. Межблочные кабели оснащены подпружиненными разъемами "MoonGlo" типа RCA. Это исключает внезапный звуковой толчок или появление фона даже при неаккуратном подключении, поскольку в первую очередь разъема касается "земляной", а не потенциальный контакт, как бывает в обычной конструкции. Кабели к АС оснащены разъемами "Nordost Z Banana", изготовленными из золоченой бериллиевой меди (бронзы); благодаря ее особо стабильной упругости обеспечивается надежный долговременный контакт с клеммами акустических систем и усилителей.



Акустические системы "Chario Academy Millennium 2" ($3620 со стойками, $2950 без стоек)
Технические параметры по данным производителя

Тип НЧ-оформления	фазоинвертор
Конфигурация частотного разделения	трехполосная
ВЧ-громкоговоритель	купол диаметром 29 мм Revelator (Scanspeak)
СЧ/НЧ-громкоговоритель	диаметром 130 мм. Бумага, армированная углеволокном (Chario)
НЧ-громкоговоритель	диаметром 130 мм. Бумага, армированная углеволокном (Chario)
Уровень чувствительности при 2,83 В на 2,5 м	90 дБ
Нижняя граница АЧХ на уровне –3 дБ	55 Гц
Частоты разделения	
СЧ/НЧ- и ВЧ-головки на уровне –6 дБ	1690 Гц
НЧ- и ВЧ-головки на уровне –12 дБ	1100 Гц
Номинальное сопротивление	4 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя на 4-омной нагрузке	50–120 Вт
Материал корпуса и стоек	орех
Габаритные размеры (ширина х глубина х высота)	220 х 350 х 530 мм
Масса	20 кг

[1] *Otto J. Zobel.* Theory and design of uniform and composite electric wave filters.— Bell Telephone System Tech. J., vol. 2 p. 1; January 1923.

Качество звучания

О, здесь моя бессильна лира —
Здесь муза требует Шекспира!
А. Хазин

Неожиданное своеобразие звучания, вначале вызвавшее у нас существенные разногласия, а затем общий восторг, поставило передо мною трудную задачу — с помощью слова донести до читателей всю динамику изменения наших впечатлений. Двустишие полувековой давности внезапно возникло в памяти.

Процедуре тестирования предшествовал традиционный ритуал предварительной приработки (несмотря на то что полученные нами кабели уже были прогреты с помощью специального генератора, выпускаемого "Nordost"). Как утверждает фирма, чтобы ввести эти кабели в нормальный режим проводимости сигнала, требуется не менее 70 часов приработки. Аппаратура работала без пауз, примерно на половине номинальной мощности; использовались сигналы "скользящего тона" и розовый шум.

Для полноты впечатлений в процессе тестирования в испытуемый тракт были добавлены фонокорректор "Dynaco PAS-4" и проигрыватель грампластинок "Thorens TD-320 Mk III" с различными ММ- и МС-головками звукоснимателей.

Нас было шестеро — зрелых фанатов, меломанов с аудиофильскими пристрастиями, с двадцати-тридцатилетним "доперестроечным" стажем и шестилетним опытом непрерывного общения с потоком аппаратуры, проходящей через редакцию журнала. Тем не менее, мы впервые столкнулись с таким необычным характером звучания. Будучи кристально чистым, без малейшей "транзисторной" шероховатости и вуали, оно казалось слишком скромным — чего-то не хватало, хотя традиционные формальные оценки, присуждаемые этому тракту рассудком, были на высоте. Хорошая фронтальная и глубинная локализация солистов и инструментальных групп. Субъективно звуковая сцена выходила даже за пределы стереобазы, что встречается нечасто. Это объясняется удачной геометрической конструкцией "Millennium 2", обладающих круговой диаграммой направленности почти во всем спектре частот, благодаря чему за счет отражений от стен комнаты формируются "зеркальные" источники звука — хотя и мнимые, но приятные. Однако звук в целом почему-то не радовал. Но и выключить его что-то мешало. Только подсоединив к этому звуковому тракту недорогие АС "Triangle Zephyr xs" ($880), мы вдруг услышали, что появились и живость, и яркость, и острота деталей, особенно в верхнем регистре,— все стало понятным.

Во-первых, трио "Samuel Johnson"— высшего класса. Оно вдохнуло новую жизнь в АС "Triangle Zephyr xs", и они зазвучали так, как никогда не звучали с другими компонентами.

Во-вторых, перед нами возникла вечная альтернатива: рассудок — чувство.

Мы, несмотря на свой опыт, подпорченный домашним комфортным звучанием, да и концертным реверберированным — тоже, обкрадываем себя в погоне за банальной живостью, маскирующей истинные достоинства музыкального мастерства. Припомнив, как звучат музыканты в хороших студиях, и вновь включив АС "Academy Millennium 2", мы раскаялись в своем кратковременном заблуждении.

Продолжая слушать этот тракт, мы выбирали самые разнообразные программы, и каждый раз звучание восхищало и удивляло одновременно, а музыкальные образы глубоко западали в душу. Необычное и прекрасное всегда трудно осмыслить и оценить. Пожалуй, эта экспертиза оказалась одной из самых трудных: поток сложных эмоций нелегко преобразовать в литературные образы — нужно быть талантливым писателем.

В процессе дальнейших экспериментов было установлено, что проигрыватель компакт-дисков "Samuel Johnson Premier PTS 100" существенно превосходит по качеству звуковоспроизведения "Rega Planet" и "Creek CD-43 mk 2", а ламповый предусилитель "Dynaco PAS-4" уступает транзисторному "Samuel Johnson PCA 100" по активности и отчетливости звучания. По этим же свойствам полный усилитель "Meracus Intrare" проигрывал составной паре "Samuel Johnson PCA 100" + "Samuel Johnson PPA 100".

Обратив внимание на легкую размытость баса в основном тестируемом звуковом тракте, мы заменили кабель к АС "Nordost Flatline Cable Blue Heaven Rev 2" на "Oehlbach LS 214 Superflex". Бас стал более четким и глубоким, но в среднем и верхнем регистрах появилась гулкость и исчезла детальность. Тончайшая нюансировка оказалась "зашунтированной" собственной емкостью кабеля (78 пФ/м). Конечно, из-за повышенной резистивности кабель "Nordost Blue Heaven Rev 2" не может обеспечить критического демпфирования переходных процессов в акустических системах, даже с усилителем, имеющим нулевое выходное сопротивление. Если же с целью улучшения демпфирования увеличить сечение кабеля, то повысятся его индуктивность и емкость, что приведет к потере ценных волновых свойств, необходимых для достоверной передачи музыкальных событий.

"Academy Millennium 2"— самая дорогая модель фирмы "Chario". Те, кому покажется слишком высокой нижняя граничная частота (55 Гц/–3 дБ), могут выбрать АС подешевле, с более низкой граничной частотой. При этом возрастет риск возбуждения комнатных резонансов и могут ухудшиться пространственные характеристики АС за счет переотражений от бóльшего корпуса.

Некоторая утрата живости звучания, вызванная скорее всего сложной схемой расфильтровки, вполне оправдана — в обмен на тривиальную комфортность мы получили чуткую музыкальность.

Протестированный звуковой тракт с его неброским, сдержанным звучанием, где ясно слышны мимолетные оттенки голосов и инструментов и ощущаются даже едва уловимые движения души исполнителя, безусловно является одним из удачных образцов многоликого "хай-энда".

Надеемся, что фирмы "Samuel Johnson Audio" и "Chario" надолго займут достойные места на мировом рынке.

В этом процессе свидетелями обвинения и защиты также были: Виктор Власенко, Олег Игнашкин, Игорь Кузьменко, Ирина Цехановская, Лев Шершнев. ◀

Межблочные кабели "Flatline Cable Blue Heaven" ($165 за 0,6-метровую пару) и кабели к АС "Flatline Cable Blue Heaven Rev 2" ($630 за трехметровую пару bi-wire) фирмы "Nordost"
Технические параметры по данным производителя

Диапазон рабочих температур	от –65°С до +200°С
Емкость	6,5 пФ/фут
Индуктивность	0,1 мкГн/фут
Импеданс (волновое сопротивление)	115 Ом
Резистивное сопротивление	0,0048 Ом/фут
Время приработки	70 часов

Схему разделительных фильтров АС "Chario Academy Academy Millenium 2" см. в конце раздела "Испытательный стенд"

Совершенный баланс моши и детальности

...TRICK AUGELET, аудиодизайнер
...огда я работаю для Cabasse, мои ...рофессиональные интересы и страсть к Hi-Fi ...впадают. Объем акустической системы, ...сота расположения излучателей, рассеяние ...ука и т.п, есть непостижимые акустические ...коны, которые дизайнер должен учитывать. ...остоянный прогресс технологии Cabasse ...ставляет меня, в свою очередь, искать ...овые дизайнерские решения. Я должен ...айти особый баланс формы и функции, ...тетики и акустики. Надеюсь, Вам нравится ...зультат. Как всегда, я работал в тесном ...нтакте с инженерами-акустиками Cabasse, ...мы предоставили Вам на выбор два ...рианта отделки, так чтобы можно было ...рмонично включить МТ 350 в интерьер.»



Совершенный баланс моши и детальности

Тональная точность, широкий динамический диапазон и сохранение всей имеюшейся микро-информации. Оснащенные совершенно новыми ВЧ-СЧ драйверами и нашими лучшими вуферами, акустические системы этого нового ряда достигли совершенного баланса моши и детальности.

Домашний кинотеатр высокого разрешения

Центральный громкоговоритель критически важен для качества звучания системы 5.1. Он обеспечивает ощущение направления, должен обладать высокой точностью воспроизведения, чтобы сделать понятной речь персонажей, и при этом отлично согласовываться с фронтальными громкоговорителями.

Duocell: эксклюзивный диффузор, созданный на основе достижений в аэронавтике

Любимец команды конструкторов Cabasse, диффузор Duocell изготовлен на заводе в Бретани по технологии, разработанной нами на основе материала, созданного для самолетостроения. Приводимый в движение мошным высокоамплитудным драйвером, диффузор Duocell – эксклюзивное изобретение Cabasse – точно воспроизводит все динамические нюансы звучания.

Новая эстетика, знаки отличия

30 мм передние панели, закругленные края, новые прозрачные декоративные решетки – поиск идеала продолжается. Patric Augelet, дизайнер систем Atlantis, Adriatis и MT200, сумел найти отделку из дерева и кожи и цветовые решения, отвечающие этим новым технологиям. MT350 приятны взгляду и касанию, благодаря изошренному союзу технологии и традиций они естественно впишутся в вашу комнату.



CAPRERA BALI IBIZA



PIANOSA JUPITER BREHAT



MIDWAY KEREON



D.L.LOTA, 109028 Москва, Солянка 9/1
тел.: (095) 923-2911, факс: (095) 923-2937,
Internet: www.dllota.ru
E-mail: d.l.lota@mtu-net.ru

Валерий КОЗЫРЕВ



Второе дыхание CD-Audio.
Конвертор "Audio Note DAC One 1x"

Два года назад в "АудиоМагазине" была опубликована статья П. Квортрупа о цифро-аналоговом конверторе "Audio Note DAC Five". Разработчики аппарата рискнули полностью отказаться от передискретизации и цифрового фильтра, фильтрацию же многочисленных высокочастотных составляющих спектра модуляции переложили на плечи аналоговых фильтров. По мнению "Audio Note", цифровая фильтрация, подобно любым другим действиям в цифровом тракте, вредит сигналу, так как неизбежно вносит временны́е искажения. Метод, названный "Audio Note" "Direct from Disc"™, отличается именно тем, что пребывание звукового сигнала в цифровой области сведено к минимуму.

Стоимость "DAC Five"— около $35000 – остается заоблачной, и достоинства метода "Direct from Disc"™ могли оценить лишь избранные, пока не появилась серия конверторов "1x", в аппаратах которой этот метод воплощен в жизнь менее дорогими способами. "DAC One 1x"— стоит на первой ступени и сто́ит около $1240.

Конструкция

Внешне аппарат очень похож на протестированный нами год назад "Audio Note DAC Zero". Корпус целиком изготовлен из алюминиевого сплава и имеет довольно большую жесткость. Цифровых входов два: электрический SPDIF (разъем RCA) и балансный AES/EBU (разъем XLR). В "DAC One 1x" применен ЦАП AD1865N, разрядностью 18 бит и частотой дискретизации до 96 кГц. Выходной каскад построен на лампе 6111WA. Технические характеристики аппарата неизвестны, так как инструкция пользователя не прилагалась.

Качество звучания

Для опорного сравнения я выбрал два аппарата: близкого родственника "DAC One 1x"— предыдущую модель цифро-аналогового конвертора "Audio Note" первого уровня "DAC One", и "Theta DS Pro Progeny"— проверенное временем изделие фирмы, имеющей хорошую репутацию. Кроме того, в порядке эксперимента конвертор сравнивался со встроенными ЦАПами проигрывателей компакт-дисков "Classe CDP.5", "Creek CD-43 Mk II" и "Audio Note CD3".

Аппарат тестировался в составе нескольких аудиосистем, но бо́льшую часть времени использовался контрольный тракт № 1. Немаловажная деталь: проблем с совместимостью не возникало – "Audio Note DAC One 1x" одинаково хорошо приживался во всех трактах, и характер его звучания практически не менялся.

Если вы имеете большой опыт прослушивания различных цифровых источников, то, наверное, полагаете, что в этой области вас уже ничем не удивишь. Ошибаетесь! Ваше представление о том, как могут звучать компакт-диски, "DAC One 1x" способен изменить полностью. При первом знакомстве с ним у аудиофила могут возникнуть самые разные эмоции: от удивления и восторга до недоумения и неприятия,— но только не равнодушие! Во время прослушивания "DAC One 1x" я также испытал множество различных чувств. Но закончил тести-

рование в состоянии восторга с примесью растерянности, или, говоря музыкальным языком, на прерванном каденсе, когда доминанта разрешается не в тонику, а в шестую ступень (представьте себе, что, ожидая увидеть в тексте точку, встречаете многоточие). Одним словом, для меня этот аппарат оказался книгой, оборвавшейся на полуслове.

Для большей ясности я решил разложить по полочкам свои впечатления о звуковых характеристиках "DAC One 1x".

Тональная чистота

Заслуживает самой высокой оценки. По сравнению с другими цифро-аналоговыми конверторами, звучание "DAC One 1x" удивительно чистое и гладкое. Непривычно малое количество шероховатостей, цифровой грязи, "песка" и прочих артефактов, которые иногда воспринимаются как признаки детальности (на самом деле это псевдодетальность). И связано это не с ламповым выходным каскадом — скажем, его предшественник "DAC One" в этом плане больше похож на транзисторный "Theta DS Pro Progeny".

Тональный баланс

Звучание "DAC One 1x" в целом воспринимается как теплое, насыщенное, немного матовое. Все регистры звучат цельно, органично и слаженно.

Бас плотный, глубокий. Очерчен и сфокусирован заметно лучше, чем у конкурентов.

Средний регистр очень хороший: телесный и насыщенный. Лучше, чем у "DAC One", и намного лучше, чем у "Theta DS Pro Progeny". Звучание каждого инструмента непривычно цельное, округлое, что отличает аппарат от обычных цифро-аналоговых конверторов, у которых тембры словно расщеплены: высокочастотная составляющая спектра живет отдельно от нижне- и среднечастотной, и возникает ощущение, что преобладают ВЧ. Например, у конкурентов в звучании струнных не хватает "деки". Сопрано Жаклин Николя в мотете А. Кампра "O Dulsis Amor" (диск 6) отличалось наполненностью и текучестью.

Верхний регистр: поначалу кажется, что ВЧ немного завалены, приглажены (но не потому, что кто-то покрутил регулятор тембра на усилителе). Когда же послушаешь подольше и сравнишь "DAC One 1x" с другими аппаратами, складывается впечатление, что, наоборот, у обычных конверторов высокие частоты неестественно подчеркнуты и агрессивны. Ведь в реальной жизни в концертном зале струнные не зудят отталкивающе и не свербят, как на большинстве цифровых источников! Даже чересчур задранные ВЧ на фонограмме С. Хаккета (диск 7) не вызывали отторжения, оставаясь достаточно четкими и звонкими. Таким образом, верхний регистр у "DAC One 1x" натуральнее и гармоничнее, чем у конкурентов, в нем гораздо меньше цифро-транзисторного "присвиста", он не давит на уши и на психику (что особенно важно при длительном прослушивании).

Контрольный тракт

Вариант 1. Проигрыватель компакт-дисков "Audio Note CD3"; **ламповые моноблоки** "Audio Note P4"; **акустические системы** "Audio Note AN-E"; **межблочные кабели** "Audio Note AN-V" и "Audio Note AN-Vx"; **кабели к АС** "Audio Note AN-L".

Вариант 2. Проигрыватель компакт-дисков "Accuphase DP-55"; **предварительные усилители** "Unison Research Mystery Two", "Audio Note M2"; **ламповые моноблоки** "Unison Research Smart 845"; **акустические системы** "Audio Note AN-E"; **межблочные кабели** "Acrotec 6N-A2300"; **кабели к АС** "Acrotec 6N-S1030".

Вариант 3. Проигрыватели компакт-дисков "Classe CDP.5", "Creek CD-43 Mk II"; **предварительный усилитель** "Elektrocompanient EC 4.6"; **усилитель мощности** "Pass Labs X150"; **межблочные кабели** "Tara Labs RSC Master Gen. 2", "Harmonic Technology Truth-Link" (балансные); **кабели к АС** "Harmonic Technology Pro-11 Plus"; **акустические системы** "Mirage MRM-1", "JM Lab Chorus 710".

Музыкальный материал

1. Vivaldi. 12 Concerti Op. 8. I Musici, Felix Ayo ("Philips" 426 943-2)
2. Shostakovich – Symphonies Nos. 5 & 9. St. Petersburg Philharmonic. Temirkanov. ("RCA Victor/BMG Classics" 09026 68548 2)
3. Chopin. Naum Starkman ("PopeMusic" PM2010-2)
4. Debussy. Images. Elgar. Enigma Variations. Berliner Philharmoniker. James Levine ("Sony Classical" SK 53 284)
5. Sting. Nothing Like The Sun ("A & M Records" 39 3912-2)
6. Pierre Verany. Digital Test (PV788031/32)
7. S. Hackett. Guitar Noir ("Viceroy Music" VIC 8008-2)
8. J. Lord. Masters Collection ("Castle" CMC 3020)

Тембр

Нежный, мягкий, шелковый. Инструменты звучат пластичнее и музыкальнее, чем на "Theta DS Pro Progeny" и "DAC One", менее дискретно; в тембре фортепиано (диск 3) почти нет стекла, звучание "DAC One 1x" в большей степени ретро-аналоговое.

Тембр произвел неоднозначное впечатление. У меня остались сомнения относительно его *натуральности*. С одной стороны, он безусловно красив и приятен, но, с другой — утверждать "вот так, ребята, звучат инструменты живьем!" я бы не стал.

Пространственные характеристики

Пять с плюсом! Стереокартинка заметно глубже, объемнее, чем у других аппаратов, а главное отличие — виртуальные источники звука у "DAC One 1x" гораздо собраннее, сфокусированнее, и они более определенно расположены в пространстве.

Характер звучания

По сравнению с "DAC One" и "Theta DS Pro Progeny", "DAC One 1x" немного не хватает задора, искры, живости и энергичности. По скорости и напористости конвертор проигрывает своему предшественнику. Финал Пятой симфонии Шостаковича (диск 2) на "DAC One 1x" прозвучал излишне мягко и вкрадчиво, без должной хлесткости, суровости и соцреализма. Соло акустической гитары в композиции "Fragile" Стинга (диск 5) тоже не отличалось выразительностью из-за недостаточно цепкой и активной атаки.

В то же время "DAC One 1x" звучит более изящно, благородно, по-женски утонченно. На его фоне конкуренты иногда кажутся грубыми, крикливыми и простоватыми.

Заключение

Ключевой особенностью звучания "DAC One 1x" является, если можно так выразиться, его повышенная "аналоговость", проявляющаяся прежде всего в тонально-тембральных характеристиках. Разные люди вкладывают в выражение "аналоговое звучание" разный смысл. Для меня "аналоговость" означает прежде всего близость к живому звуку, естественность, человечность. Природа не любит острых углов. Осколки камней постепенно обтачиваются под действием дождя и ветра, все живое тяготеет к округлым формам. Синусоидальный сигнал на слух гораздо приятнее, чем прямоугольный и пилообразный. А еще природа не любит дискретности. "Аналоговый" звук, в отличие от "цифрового", воспринимается человеком как более цельный и легче ложится на слух.

На фоне обычных цифро-аналоговых конверторов "DAC One 1x" из-за необычности и непривычности своего звучания выглядит белой вороной. Возможно, не всем он придется по вкусу, ведь люди предпочитают *узнавать*, а не *познавать*. Сороковая симфония Моцарта или музыка к балету "Щелкунчик" имеет на концерте гораздо больший успех у публики, чем симфонии Малера или оратории Пендерецкого. Ну что ж, как говорится, каждому свое. ◄

Результаты измерений см. в конце раздела "Испытательный стенд"

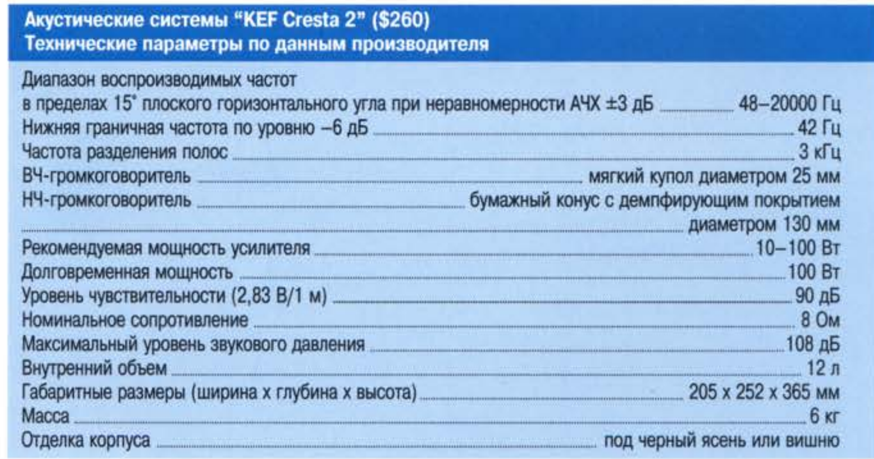


Вениамин ЗУЕВ

Акустические системы KEF Cresta 2

Представлять эту авторитетную фирму и описывать ее научно-технические достижения нет необходимости. Все это достаточно хорошо известно любителям домашнего звуковоспроизведения. Напомним лишь, что название "Cresta" для фирмы далеко не ново, оно было присвоено самой младшей модели в серии таких популярных акустических систем 70-х годов, как "Corelli", "Calinda", "Concerto", "Cantata".

Новые "Cresta 2" разработаны с соблюдением лучших инженерных традиций фирмы. Эти малогабаритные двухполосные АС оснащены НЧ-громкоговорителем со специальной магнитной цепью и подвесами, обеспечивающими малые нелинейные искажения при больших амплитудах колебаний конуса, что позволило существенно расширить частотный диапазон в области низких частот. Приятной отличительной особенностью конуса является возврат к бекстрену (Bextren) — материалу, представляющему собой трехслойный сэндвич, спрессованный из бумажной массы и демпфирующих покрытий. Применение бекстрена расширило диапазон устойчивой "поршневой" работы конуса, а в зоне потери устойчивости улучшило демпфирование вынужденных паразитных колебаний, что особенно важно в двухполосной АС, так как для воспроизведения требуемой



Акустические системы "KEF Cresta 2" ($260)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот в пределах 15° плоского горизонтального угла при неравномерности АЧХ ±3 дБ	48–20000 Гц
Нижняя граничная частота по уровню –6 дБ	42 Гц
Частота разделения полос	3 кГц
ВЧ-громкоговоритель	мягкий купол диаметром 25 мм
НЧ-громкоговоритель	бумажный конус с демпфирующим покрытием диаметром 130 мм
Рекомендуемая мощность усилителя	10–100 Вт
Долговременная мощность	100 Вт
Уровень чувствительности (2,83 В/1 м)	90 дБ
Номинальное сопротивление	8 Ом
Максимальный уровень звукового давления	108 дБ
Внутренний объем	12 л
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	205 x 252 x 365 мм
Масса	6 кг
Отделка корпуса	под черный ясень или вишню

полосы частот "поршневой" зоны обычно не хватает. В высокочастотных головках фирма "KEF" никогда не применяла металлические купола, но и совсем мягкие шелковые – тоже. Для описания достоинств и недостатков тех и других потребовалась бы отдельная статья. Взвесив все за и против, можно лишь с уверенностью сказать, что в реальных домашних условиях для ценителей музыки, любителей ее интимного восприятия, хороший мягкий купол безусловно предпочтительнее. Кроме того, он не требует сложных компенсаторов паразитных резонансов и специального демпфирования вредных колебаний. Остальные конструктивные решения традиционны: звуковая катушка ВЧ-головки плавает в магнитной жидкости, купол слегка утоплен в воронку на передней панели, труба фазоинвертора выведена на заднюю стенку, под нею установлены две пары удобных клемм для подключения к усилителю, предусмотрена возможность реализации режима bi-wiring. Режим bi-amping в данном случае вряд ли целесообразен. Устанавливать колонки рекомендуется на стойки или книжные полки на расстоянии 2–3 м друг от друга, в 0,225 м от задней стенки (оптимизация баса) и не менее чем в 1 м от боковых. Гарантийный срок, указанный в инструкции,– 5 лет.

Качество звучания

Доминирующей особенностью большинства кефовских АС является их узнаваемость на слух, и узнаваемы они не в силу какой-либо окраски, специфики тембра или призвуков. Всегда плохо, если колонки имеют свой голос, накладывающийся на любые фонограммы и назойливо мешающий войти в музыку. Узнаваема "Cresta 2", как и другие "KEF", прежде всего благодаря своей музыкальности. Музыка, обращенная к чувствам, минуя сознание, мгновенно захватывает и увлекает – ее хочется слушать, не рассуждая об особенностях звучания.

В этой АС привлекают чистота, живость и пластичность вокальных и инструментальных звуковых образов, естественный тембр, свободный от уже надоевшей кевларо-пропиленовой окраски и от звона жестких ВЧ-куполов. При правильной установке "Cresta 2" обеспечивают отчетливую стереопанораму, тональный баланс, хорошую деталировку, микродинамику и вполне приемлемую для АС такого класса макродинамику. Только на большой громкости может проявиться некоторая компрессия динамического диапазона и возникнуть легкая окраска звучания в нижнем регистре, что свойственно всем малогабаритным двухполосным системам.

Сравнивая на "Cresta 2" звучание грампластинок и компакт-дисков, мы замечали, что у компакт-дисков ощущалась грубоватость микродинамики малых уровней, особенно в верхнем регистре. Грампластинки звучали музыкальнее и просто приятнее. Особенно чувствовали эту разницу маститые меломаны и музыканты с тонко развитым чутьем. Вряд ли атака CD на "винил" была бы такой стремительной и бескомпромиссной, не совпади она по времени с нашествием металлических мембран, кевларовых и пропиленовых конусов в акустических системах.

Благодаря умеренной цене в сочетании со скромной живостью и кристальной чистотой звучания "KEF Cresta 2" вполне заслуживают присвоения им титула "Best Buy". ◀



Вадим СЕРГЕЕВ

Усилитель "Gryphon Tabu AT"



Внешний вид усилителя "Tabu AT" ($4600) предельно аскетичен. На передней панели никаких излишеств, уже много лет, простите за каламбур, табуированных в мире аудио "хай-энда". Размещенный по центру крупный моторизованный регулятор громкости и восемь одинаковых симметрично расположенных кнопок визуально подчеркивают топологию усилителя: двойное моно. Все элементы отличаются массивностью, но вместе с тем довольно изящны. Селектор входов с пяти источников с возможностью мониторинга рекордера, включение питания и выключение звучания акустических систем — вот все, что предлагается для оперативного управления. Балансов, фильтров, регуляторов тембра не предусмотрено. Нет также и фонокорректора, но в наше время вряд ли кто-то сочтет это серьезным изъяном. Зато один из входов имеет симметричное подключение, пришедшее в мир домашнего аудио из профессиональной техники. Разъемы, разумеется,— самого высокого качества.

При первом знакомстве темперамент "Tabu" кажется немного меланхоличным: после включения в сеть усилитель не меньше минуты мигает всеми лампочками подряд, потом — эмблемой фирмы, расположенной под ручкой громкости, и только после этого готов приступить к работе.

Первые же такты в исполнении "Gryphon Tabu" напомнили мне мимолетную, но надолго запомнившуюся встречу, произошедшую весной на выставке "Hi-Fi Show" в Москве. Симпатичный молодой человек, кажется, из Саратова (память, говори!), поинтересовался, можно ли добиться у себя дома звучания, сходного со звучанием на профессиональной студии. "Хочу слушать музыку так же, как слушает звукорежиссер, когда работает",— заявил он. Подобные мысли посещают многих аудиофилов, познакомившихся с ценами на студийную аппаратуру и осознавших их демократичную разумность, особенно заметную на фоне некоторых "хай-эндных" спекуляций. Ведь стоимость профессиональной аппаратуры практически напрямую зависит от качества компонентов.

Однако и в этом вопросе не все так просто и однозначно. Как нельзя утверждать, что симметричное (балансное) межблочное подключение всегда качественнее "обычного", так и нельзя сказать, что вся аппаратура на студиях несомненно лучше домашней. Что касается симметрии, то очень важно, каким именно образом она реализована. Это может быть сквозной балансный тракт усиления-обработки, что встречается достаточно редко. Возможный вариант — трансформаторное подключение, дорогой и небезупречный анахронизм, и к нему тоже прибегают все реже. Наиболее популярный метод — различные электронные каскады для перехода из симметрии в несимметрию и наоборот — применяется практически в девяноста восьми случаях из ста. Качество этого решения зависит и от схемотехники, и от топологии, и от элементной базы. Лучшие разработки, как правило, патентуются. Таким образом, можно сделать некоторые выводы: во-первых, балансный интерфейс в бюджетном компоненте — это скорее всего чисто рекламный ход, близкий к мошенничеству; во-вторых, при наличии обоих способов подключения необходимо сравнить их звучание на слух, компенсировав разницу уровней, которая может оказаться существенной[1].

Прослушивание усилителя началось с выбора типа входного разъема. Звучание с симметричного входа было заметно лучше: бóльшая детальность, четкость звукоизвлечения, более рельефная прорисовка пространства. Такая разница может быть вызвана не столько качествами усилителя, сколько схемотехникой дифференциальных каскадов цифро-аналогового преобразователя проигрывателя компакт-дисков.

Усилитель в первые же секунды продемонстрировал выдающуюся детальность и пространственное разрешение. Инструментальное вступление композиции "Time" с величайшего альбома "Dark Side Of The Moon" британской группы *Pink Floyd* прозвучало фантастично. Хорошо прослушивались подробности реверберационных эффектов. Стабильно и сфокусированно были воспроизведены тонированные томы. На фоне всех мелодических инструментов и разнообразной перкуссии собранно и прозрачно звучал бас-барабан. В суперхите "Money" артикулированность бас-гитары и естественность и выразительность саксофона вообще выше всяких похвал.

Крепкий орешек для музыкальных систем любого уровня — насквозь цифровая запись "Anderson, Bruford, Wakeman, Howe" в интерпретации усилителя "Gryphon Tabu" предстала наконец во всей красе и засияла новыми, неведомыми гранями. Особенно хочется отметить редкую динамическую контрастность, характерную энергичность, насыщенность и масштабность звукового действия. При этом многочисленные *forte fortissimo* так же прозрачны, детальны и плотны, так же естественны и эстетичны, как и относительно негромкие фрагменты. Можно даже с уверенностью констатировать, что этот диск прозвучал полноценнее, чем на любом тракте из когда-либо слышанных мною.

Великолепную пластинку маэстро Стинга "Nothing Like The Sun" можно по праву назвать настоящим сборником тестовых записей. Среди прочих изысков там есть записи и разнообразных басовых инструментов. Очень хорошо — ритмично и артикулированно — усилитель передал бас-гитару в песне "History Will Teach Us Nothing", а вот характер звукоизвлечения контрабаса в средней части "Englishman In New York" не вполне соответствует натуральному. Остальное — и ясность разделения инструментов, и детальность, и распределение звуков в глубину сцены — все вызывает восхищение. Правда, иногда ловишь себя на мысли, что слишком слышны многие

[1] Симметричный способ передачи аудиосигнала разрабатывался для соединения компонентов, существенно удаленных друг от друга, и стандартизирован для более высокого уровня (+4 dBU).



подробности немузыкального характера, например, работа нойз-гейта (порогового шумоподавителя) на вокале в "The Secret Marriage".

Записи британского двойного трио *King Crimson* с альбома "THRAK" я обычно использую в тестировании для проверки устойчивости компонентов тракта к самым экстремальным воздействиям. "Gryphon Tabu" с честью выдержал это испытание. Все неистовство друзей великого и ужасного Роберта Фриппа было передано без сколько-нибудь заметного напряжения. Особенно порадовали размах стереокартины, точность ритмических линий, собранность низкочастотных звуков, аккуратная передача богатства тембров всех перкуссионных инструментов. Нельзя не упомянуть потрясающую разборчивость воспроизведения: все ингредиенты этого сложного микса, малейшие реверберационные отражения слышны так, будто перед вами многоканальная фонограмма еще *до* окончательного микширования. Например, конги в песне "One Time" обычно слипаются в кашу, и только отдельные вразумительные звуки позволяют догадаться, что же звучит. Усилитель "Tabu" наконец преподнес звуки конг как полноценные ритмические фразы.

Незаслуженно охаянный критиками последний выпущенный с участием Роджера Уотерса альбом уже упоминавшихся *Pink Floyd* записан с применением аналоговой (!) технологии holophonics, разработанной для увеличения объемности воспроизведения, особенно эшелонирования вглубь. Эффект, надо признаться, потрясающий: несмотря на то что прошло уже почти два десятка лет и широкое распространение получили многоканальные системы домашнего звуковоспроизведения, Национальный филармонический оркестр, играющий на протяжении всего диска, звучит полновесно и натурально. Усилитель кристально чисто передает все нюансы оркестровых партий, самые трепетные *pianissimo*, "натуральные" шумы, утонченную перкуссию бесподобного Рэя Купера. Но главное — эффект необыкновенной объемности: в самом начале композиции "Paranoid Eyes" шаги звучат сзади (!), за головой слушателя. До знакомства с "Gryphon Tabu" я был уверен, что это заметно лишь при прослушивании в наушниках, а ведь это серьезный удар по необходимости воспроизведения музыки системой домашнего кинотеатра. Оказывается, можно обойтись и без "цифрового «Долби»", и без стада акустических систем. Более того, этот эффект достижим и при использовании в качестве носителя виниловой пластинки!

Усилитель "Gryphon Tabu" продемонстрировал выдающееся звучание, подобное тому, что иногда встречается на профессиональных студиях музыкальной звукозаписи,— тонально нейтральное и чистое, объемное и стереофонически сфокусированное, открытое и детальное, с естественным и четким звукоизвлечением, интонационно богатое и динамически нюансированное. Короче, сплошные достоинства. А недостаток всего один: он звучит недостаточно музыкально. Красиво — но холодно; подробно — но это ли великая Мечта меломана?

Студийная аппаратура создается для работы со звуком, то есть для оперативного управления мелкими (и крупными, конечно) подробностями звучания, и отличается от домашних "хай-фай"- и "хай-энд"-систем такой сухой аналитичностью, что слушать музыку уже невозможно. Все звуковое действие распадается на подробности, отвлекающие от того главного, ради чего, собственно, и существует искусство. Так что "Gryphon Tabu" хочется горячо рекомендовать именно аудиофилам. ◀

Контрольный тракт № 1

Проигрыватель CD "Classe CDP.5"; **акустические системы** "JM Lab Chorus 710", "Triangle Ventis XS"; симметричные **межблочные кабели** "Harmonic Technology Truth-Link"; **кабели к АС** "AudioQuest Granite".

Контрольный тракт № 2

Проигрыватель CD "Gryphon Tabu CDP-1"; **акустические системы** "JM Lab Mezzo Utopia"; симметричные **межблочные кабели** "Harmonic Technology Truth-Link"; **кабели к АС** "AudioQuest Granite".

Музыкальный материал

1. *Pink Floyd.* Dark Side Of The Moon ("MFSL" UDCD 517)
2. *Anderson, Bruford, Wakeman, Howe* ("Arista" 262155)
3. Sting. Nothing Like The Sun ("A & M" 393912-2)
4. *King Crimson.* THRAK ("DGM" KCCDY1 7243 8 40313 2 9)
5. *Pink Floyd.* The Final Cut ("EMI Harvest" CDP 7 46129 2)

Константин НИКИТИН

Акустические системы для домашнего кинотеатра "Genelec HTS-2/HM-206"

В последние годы бурное развитие домашних кинотеатральных комплексов привело к повышению активности разработчиков, производителей и продавцов в этой области и в какой-то мере заставило нас вернуться к теме построения акустических систем с использованием отдельного сверхнизкочастотного (СНЧ) канала. Я предполагаю написать три крупные статьи, где в совокупности будет рассмотрен целый ряд актуальных электроакустических задач, касающихся в первую очередь углубленного исследования НЧ-оформлений.

1. Элементарные особенности, преимущества и недостатки систем, основанных на использовании сверхнизкочастотного канала

Главной особенностью акустических систем, подобных комплекту "Genelec", является выделение самого низкочастотного регистра фонограммы в отдельный канал, общий для двух- (в общем случае – для n-) канальной системы. Если длины акустических волн, характерные для воспроизводимых частот, значительно (в 5-7 раз и более) превышают среднестатистическое расстояние между ушами человека, локализовать на слух источник низкочастотного излучения не удается, этим и определяется возможность использования единственного на всю систему НЧ-канала. Остальные каналы могут быть либо предназначены для воспроизведения басовых составляющих, что мы наблюдаем в системах домашнего кинотеатра (поканальные фонограммы практически не имеют подавления СНЧ-составляющих), либо не предназначены, что характерно для так называемых сабвуфер-сателлитных систем с существенным ограничением уровня басового сигнала, поступающего на головки сателлитов.

1.1. Особенности сабвуферов

Любые системы с использованием СНЧ-канала требуют обеспечения акустической *нелокализуемости* его излучателей. Это достигается путем подавления на 40–60 дБ составляющих с частотами выше 250–350 Гц в спектре воспроизводимого СНЧ-каналом сигнала. Несмотря на то что фонограмма для СНЧ-канала кинотеатральной системы сама по себе имеет высокий уровень подавления составляющих, лежащих выше 80 Гц, в состав сабвуфера, обслуживающего си-



Сабвуфер "Genelec HTS-2" ($1500)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот при неравномерности АЧХ ±2,5 дБ	32–120 Гц
НЧ-громкоговорители	2 шт., диаметром 210 мм, магнитоэкранированные
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	320 x 510 x 615 мм
Масса	30 кг

Верхняя крышка снята

стему домашнего кинотеатра, все равно включают активный кроссовер. Более того, гармоники низкочастотного сигнала, вызванные искажениями непосредственно в АС, должны быть минимизированы, так как порождают внеполосные излучения, демаскирующие сабвуфер. Любые излучения сабвуфера за пределами выделенной полосы частот в значительной степени разрушают его благотворное воздействие на систему в целом. Скажем, при недостаточном подавлении стереопанорама не пострадает, но ощущение "реальности пространства" и атмосферы зала, создать которое способны хорошо настроенные системы с сабвуфером, может и не возникнуть.

Выделение СНЧ-регистра в отдельный канал значительно упрощает проблему сбалансированного построения широкополосной системы. Понять это несложно: каждый компонент системы с отдельным басовым каналом решает более узкие и конкретные задачи и потому может быть упрощен. Например, при построении сабвуфера не надо заботиться о подавлении вибрации ящика в среднечастотном диапазоне.

Большинство современных сабвуферов разрабатываются как *активные* устройства, укомплектованные и собственными усилителями мощности, и кроссоверами, управляющими амплитудно- и фазочастотными характеристиками.

В ряде случаев решение задач звукоусиления и фильтрации для устройства, имеющего *выделенный* частотный диапазон (например, для сабвуфера), оказывается более простым и более эффективным. Например, электрическую устойчивость усилителя отдельного узкополосного СНЧ-канала (20–120 Гц) обеспечить легче, можно эффективнее использовать ООС и ключевые (класс D) режимы усиления с повышенным КПД.

Требования, которые предъявляются к сабвуферам, предназначенным для разных целей, схожи.

Основные из них:

а) минимизация габаритов;

б) максимальное расширение АЧХ в НЧ-область в условиях, оговоренных в пункте а);

в) создание максимального SPL[1] во всем диапазоне частот, воспроизводимых сабвуфером;

г) резкое ограничение внеполосного излучения, вызванного любыми причинами (сигнал, помеха, гармоники), особенно выше 250–350 Гц;

[1] Sound pressure level – уровень звукового давления.

Таблица 1. Сабвуфер "Genelec HTS-2" и его соседи по ценовой нише

№	Фирма	Тип сабвуфера	$f_н$, Гц	$f_В$, Гц	Мощность встроенного УНЧ, Вт	Масса, кг	Цена, $
1	"Genelec"	"HTS-2"	32	120	180	30	1500
2	"B & W"	"ASW 2000"	22	140	175	35	1200
3	"Boston Acoustics"	"VR 2000"	20	110	350	32	1200
4	"JM Lab"	"Electra SW33A"	30	180	175	32	1500
5	"KEF"	"TDM 45B"	35	150	300	28	1175
6	"NHT"	"SW-3p"	23	150	250	42	1500

д) обеспечение сопряжения (по SPL, АЧХ, ФЧХ) с остальными каналами.

Большинство из перечисленных требований противоречивы и являются причиной инженерных компромиссов.

Также надо учитывать, что в системах вроде домашнего кинотеатра СНЧ-канал чаще является каналом далеко не для музыкальных эффектов (взрывы, грохот, рокот, шумы и т. д.). Это позволяет, эксплуатируя свойства слуха, снизить требования кое к каким параметрам.

1.2. Особенности поканальных акустических систем

Использование отдельного СНЧ-канала в большинстве случаев позволяет ограничить снизу диапазон частот, предназначенный для воспроизведения поканальными громкоговорителями. Так, при частоте разделения 100 Гц для поканальных АС наиболее эффективным оказывается оформление "акустический подвес" (закрытый ящик компрессионного типа). Учитывая, что максимальное звуковое давление, создаваемое головкой, растет пропорционально *квадрату* частоты, достижение уровня 115-125 дБ с помощью некрупных поканальных АС является несложной задачей[2].

Поканальные АС, как и сабвуфер, часто делают активными. Это позволяет получить целый ряд преимуществ.

– Использование отдельных усилителей для возбуждения каждой из головок позволяет отказаться от мощных пассивных фильтров на выходе усилителя.

– Применение акустического сложения мощностей поканальных усилителей дает возможность применить низковольтное питание, извлекая из этого дополнительные удобства.

– С помощью компактных активных поканальных АС (мониторов) легче решить проблему оптимального размещения АС в комнате прослушивания, улучшив стереопанораму.

[2] Подробнее об энергетических соотношениях см. в "Техническом подвале", с. 236.

– Отсутствие корпуса, общего для НЧ- и СЧ/ВЧ-каналов, упрощает решение ряда задач, например обеспечение вибрационной устойчивости АС.

2. Сабвуфер "Genelec HTS-2"

2.1. Таблица 1 дает читателю возможность сравнить технические характеристики "HTS-2" с ближайшими соседями по ценовой нише. По замыслу все они весьма универсальны и способны эффективно работать в помещениях объемом до 100–150 м³, уверенно обеспечивая басом как кинотеатральные комплексы, так и системы иного назначения.

Сабвуфер "Genelec HTS-2" представляет собой сравнительно малогабаритное устройство (внешний объем около 100 дм³), укомплектованное двумя 210-миллиметровыми головками в фазоинверсном акустическом оформлении. Подробная информация об устройстве "HTS-2" вынесена в Приложение 1 в конце раздела "Испытательный стенд", на с. 235.

Выбор акустического оформления является основной проблемой при ограниченных габаритах сабвуфера. Закрытый ящик, фазоинвертор, пассивный излучатель, трансмиссионная линия, полосовой резонатор – вот, пожалуй, и все, что может быть упрятано в сравнительно небольшой сабвуфер. Каждое из этих оформлений имеет свои преимущества и недостатки, которые подробно обсуждались нами с И. А. Алдошиной ("АМ" №№ 1–6, 1999). Оптимальным (по мнению "Genelec") является все же фазоинвертор ("АМ" № 2 (25) 99, с. 135 и № 3 (26) 99, с. 149). Основная задача сабвуфера – обеспечить максимальное звуковое давление в басовом регистре, поэтому полезно рассмотреть, от чего зависят те или иные, в частности предельные, акустические характеристики. Это сделано в "Техническом подвале" (с. 236), дабы не заслонять описание потребительских свойств изделия.

2.2. Элементарное тестирование "HTS-2"

Исследование АЧХ по звуковому давлению, создаваемому "HTS-2" на

открытом воздухе, полностью подтвердило заявленные в паспорте характеристики.

Объектом сравнения служили басовые секции *четырех* АС "KEF Q-90", используемые совместно и возбуждаемые с помощью усилителя "Yamaha AX-1050" (180 Вт на два канала при последовательном включении "Q-90").

Понятно, что наиболее правильной методикой тестирования сабвуфера было бы сравнение его с другим, возможно, эталонным, причем и тот и другой должны были бы обслуживать одинаковые комплекты поканальных АС.

Активные акустические системы "Genelec HM-206" ($835)
Технические параметры по данным производителя

Диапазон воспроизводимых частот	
при неравномерности АЧХ ±2,5 дБ	55–18000 Гц
Максимальный уровень звукового давления,	
создаваемый парой АС на расстоянии 1 м	115 дБ
НЧ-громкоговоритель	диаметром 170 мм
ВЧ-громкоговоритель	с металлическим куполом диаметром 19 мм
Кратковременная мощность встроенного усилителя	
НЧ	80 Вт
СЧ	50 Вт
Входное сопротивление	10 кОм
Частота разделения полос	3500 Гц
Потребляемая от электросети мощность	
в режиме покоя	20 Вт
при номинальной мощности	100 Вт
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)	200 x 240 x 312 мм
Масса	7,6 кг



Однако у нас нет эталонного сабвуфера, к тому же интересно, как соотносится сабвуферный бас с басом, создаваемым достаточно дорогими и хорошо известными читателю универсальными акустическими системами.

"Genelec HTS-2" создан для басовой поддержки менее масштабных систем, например протестированных сегодня мониторов "НМ-206". Музыкальное тестирование "HTS-2" также проводилось в сравнении с четверкой басовых секций "Q-90". Чистоту эксперимента поддерживал огромный запас мощности "Yamaha AX-1050": благодаря ему токовая басовая разгрузка усилителя при использовании собственного усилителя сабвуфера не приводила к заметному изменению условий эксперимента. На кинофонограммах, электронной музыке, шумовых, эффектных звучаниях преимущество "HTS-2" было весьма ощутимо, в первую очередь — за счет бо́льшего звукового давления на самых глубоких басах. Переход на джазовую, джаз-роковую музыку уравнял позиции тестируемых, а на симфонических фрагментах, как и следовало ожидать, сабвуфер уступил по натуральности баса, что объясняется худшими переходными характеристиками.

Что ж, изделие полностью подтвердило свое назначение, зашифрованное в аббревиатуре "HTS"— "Home Theater Subwoofer".

Позволю себе маленькое лирическое отступление о басах вообще и о басе "HTS-2"— в частности.

Желая обеспечить (с помощью сабвуфера или просто низкочастотной секции АС) воспроизведение басового регистра фонограммы *натуральной* музыки (симфонической, органной, хоровой, джазовой и др.), нужно, помоему, учитывать несколько факторов.

Во-первых. Есть ли бас в фонограмме и что он из себя представляет? Попытка "вытянуть" сабвуфером несуществующий бас приводит к разрушению натуральности.

Поясню. Полистав партитуру, скажем, 12-й рапсодии Ф. Листа, можно пометить все ноты, предназначенные для тех или иных "басовых" инструментов и находящиеся в диапазоне 32–120 Гц, и убедиться, что даже у такого любителя басов, как Лист, их крайне мало. Так мало, что наличие сабвуфера может показаться неоправданным.

Во-вторых. Помимо нотных тонов, существуют гармоники и субгармоники установившегося тона. Гармониками определяются обертоны (так называемый обертональный тембр); субгармоники на подсознательном уровне сильно влияют на формирование впечатления о реальных акустических инструментах. Их наличие в фонограмме и точность воспроизведения трактом (с точки зрения АЧХ, ФЧХ, искажений) во многом определяют совокупное качество аппаратуры. То же можно сказать и о недискретных спектральных составляющих, характеризующих живое музыкальное звучание как процесс, содержащий этапы атаки звука, его установления, затухания, реверберации и т. д. Эти составляющие занимают достаточно широкие участки спектра, и их энергетическая плотность слабо затухает в том числе и для частот, находящихся гораздо ниже устанавливающегося тона. Поэтому, даже если в музыкальном произведении *нет нот,* попавших в полосу ответственности сабвуфера, он не будет молчать.

В-третьих. Басовое содержание фонограммы зависит от режиссера, поэтому расширенные возможности управления басовым регистром, предоставляемые владельцу сабвуфера, отнюдь не кажутся излишними.

Так, прогнав через кумулятивный спектроанализатор (элементарная "примочка" к компьютеру) три интерпретации Шестой симфонии П. И. Чайковского, я заметил, что энергии содержащихся на дисках басов относятся как 4:5:10! Не устаешь удивляться! Особенно, если забыл, как было на самом деле.

3. Мониторы "НМ-206"

3.1. АС "Genelec НМ-206"— активные акустические системы, отличающиеся высокой мощностью и малыми габаритами. Подробное описание представлено в Приложении 2, с. 235.

Обращу внимание читателя на некоторые любопытные особенности мониторов "Genelec".

1. Фирма выпускает мониторы профессионального назначения: от совсем небольших двухполосных до крупных и тяжелых трехполосных систем. Все они пользуются заслуженной любовью и уважением у профессионалов. Мониторы "НМ-206" занимают в этом ряду среднее положение, по своим техническим характеристикам, устройству и внешнему виду полностью повторяя профессиональную модель "1030А". То же можно сказать и о более крупной и мощной модели "НМ-208".

2. Не следует удивляться гигантским заявленным уровням максимального звукового давления (соответственно 115 дБ и 120 дБ на пару). Эти значения безусловно достижимы, как пишут в паспорте "with music material", особенно если для самых низких частот доступ к головкам ограничить, так как их присутствие может привести к раздемпфированию фазоинвертора,— для этого есть несколько возможностей. А вот получить такие уровни на частоте герц 60 да на синусе вряд ли удастся. Нетрудно показать (см. "Подвал"), что, зная объем ящика "НМ-206" (≈ 6 дм³), можно рассчитать максимальный уровень создаваемого звукового давления max spl = 104 дБ, ограниченный *мощностью УМ* на синусоидальном тесте.

3. Из прочих технических характеристик радует довольно низкий заявленный уровень нелинейных искажений, особенно для "НМ-208", причем при значительном звуковом давлении (90 дБ). Впрочем, это во многом объясняется наличием ФВЧ, ограничивающего вредное воздействие на головку самых низких частот.

3.2. Элементарное тестирование "НМ-206"

Мониторы мне хорошо известны, их можно было и не тестировать. Даже упаковочные коробки остались "профессиональными", и этикетка "НМ-206" легла на них поверх "1030А"!

Тестировать *мониторы* надо в сравнении с *мониторами* же. Ниша профессиональной и полупрофессиональной аппаратуры, допускающей бытовое использование, в этом классе заполнена не столь плотно, как в классе активных сабвуферов. Так, в уходящем 2000 году популярными оказались малогабаритные мониторы "Tannoy Reveal Active", а также мощные (до 500 Вт!) итальянские мониторы в пластиковом корпусе серии "Opera". Однако возможности сравнительного прослушивания с мониторами мне не представилось, и тест проводился с хорошо известными нашим читателям обычными АС "KEF Coda 7", "Acoustic Energy AE1 Ser. 2" и "B & W CDM1".

Тестирование подтвердило возможность использования "НМ-206" в качестве самостоятельного компонента аудиотракта: они создают полноценное, яркое (в басовом регистре — плотное и весомое), неокрашенное, акцентированное звучание, великолепно уравновешенное тембрально при положении тумблеров кроссовера в позиции "все наверх".

Тембровая нюансировка "НМ-206" имеет черты, характерные для головок с мягкими небумажными диффузорами, и отличается спокойной благозвучностью на большинстве фрагментов, исключая громкий женский вокал, который кажется резковатым.

Значительное преимущество перед столь любимой нами, но недорогой "Coda 7" "HM-206" имеет как по уровню создаваемого звукового давления (в условиях минимума искажений), так и по расширению АЧХ в низкочастотную область (и это при наличии ФВЧ в схеме кроссовера "Genelec"!) Менее выражены присвисты и шипы, характерные для фазоинверсного оформления.

В то же время при прослушивании в хорошо заглушенном помещении в самом высоком тональном регистре (3-4 кГц) заметно, что мониторы "HM-206" обладают многолепестковой характеристикой направленности.

Подробное прослушивание и сравнение с АС "AE1 Ser. 2" и "B & W CDM1" позволило выявить дополнительные достоинства мониторов. Если "AE1" звучат в целом мощнее и ярче, а "CDM1" отличает изысканная красота и тембральная "лакированность", звучание мониторов "HM-206" можно охарактеризовать как более точное, достоверное, и они несомненно бережнее относятся к индивидуальным особенностям конкретных фонограмм. Благоприятным впечатлением от прослушивания музыки самых различных направлений с применением "HM-206" мы в значительной степени обязаны согласованным с головками по мощности усилителям и динамическим ограничителям (так называемым *лимитерам*), гарантирующим неискаженную передачу динамических контрастов.

Таблица 2. Рекомендуемые для "HM-206" установки регулировок

№	Ситуация	Положение регуляторов монитора: Bass tilt	Bass roll-off
1	Стандартная установка в заглушенном помещении	"off"	Не оговорено*
2	То же в слабозаглушенном помещении	–4 дБ	Не оговорено*
3	То же при наличии отражающих поверхностей между АС и слушателем	–4 дБ	Не оговорено*
4	АС в углу заглушенного помещения	–4 дБ	–4 дБ
5	АС у стены, противоположной слушателю	–4 дБ	Не оговорено*

* Определяется в большей мере сопряжением с сабвуфером.

4. Тестирование комплекта "HTS-2/HM-206"

Результаты тестирования в терминах AES-20-96 представлены в табл. 3.

Аудиофил, купивший "HTS-2/HM-206", легко самостоятельно разберется в премудростях управления активными фильтрами, обеспечивающими желаемую АЧХ. Наша рекомендация проста: чем выше громкость, тем больше баса надо отдать сабвуферу (сместив вниз регулятор "bass roll-off" на "HM-206") и тем сильнее надо "задрать" высокие (регулятором "treble tilt"). Фирма рекомендует (правда, для модели "1030A") следующие ситуативные регулировки (см. табл. 2).

Таблица 3. Параметры звучания комплекса в терминах AES-20-96

№	Термин	"HTS-2/HTM-206"
1	**Спектральная однородность**	
1.1	Окрашивание (третьоктавный баланс)	Имеется слегка выраженный металлический призвук, усиливающийся при увеличении громкости
1.2	Октавный баланс	Почти идеален. Несколько подчеркнута "ясность" (до легкой скрипучести)
1.3	Баланс от низких к высоким	В случае удачного расположения сабвуфера и умелого пользования регулировками – идеален
2	**Звуковая панорама**	
2.1	Расположение фронт/тыл	Фронтальное. Панорама широкая
2.2	Расположение верх/низ	Нейтральное
3	**Локализация**	
3.1	Глубинная	Очень хорошо выражена
3.2	Раздельность источников	Чрезвычайно высокая. При наличии навыка прослушивания на ряде фрагментов можно определить протяженность источников по всем координатам
3.3	Открытость. Прозрачность	Хорошая
3.4	Стабильность панорамы	При вращении головой – высокая. При вертикальном перемещении – средневысокая
4	**Динамика и искажения**	
4.1	Искажения	Вплоть до очень высоких громкостей – не регистрируются. Слегка ощутим металлический дребезг в верхней середине
4.2	Максимальная громкость	Очень высокая
4.3	Переходные искажения	На слух не регистрируются
4.4	Модуляция	Не заметна
4.5	Резкость	Проявляется. На скрипичной музыке приемлема, на вокале – мешает
5	**Воспроизведение характера пространства**	
5.1	Диффузность	Более выражена, чем у других АС в тракте (эталоном служили "KEF Q90"/"Yamaha AX1050")
5.2	Передача размеров пространства	В зависимости от варианта использования сабвуфера (положение, регулировки) – размеры слегка либо заметно увеличены
5.3	Спектральная однородность реверберации	При расположении сабвуфера в центре комнаты излучателями к слушателю – однородная

Заключение

Прослушивание, предполагающее эмоциональный отклик эксперта, проводилось на фрагментах самых различных направлений: симфоническая музыка, орган, опера, хор *a capella*, вокал, джаз, джаз-рок, хард-рок, диско, техно. Во всех случаях комплект "Genelec HTS-2/HM-206" демонстрировал свою дружественность воспроизводимому жанру, обнаружив свойства, выгодно отличающие его от других.

В первую очередь он заинтересует приверженцев мощного, акцентированного, напористого (порой до резкости) звучания, достоверно доносящего тембральную окраску оригинала. Комплект — замечательное приобретение для аудиофила-универсала. Немногие АС настолько подходят для воспроизведения, скажем, и оперной, и электронной музыки.

Помимо кинотеатральных систем, где, кстати, может использоваться и больше чем два монитора, "Genelec HTS-2/HM-206" найдет применение в домашних аудиокомплексах общего назначения, особенно в небольших помещениях, в полной мере выявляющих преимущества компактных мониторов, а также в любительских и профессиональных студиях, чей персонал заинтересован в натуральности создаваемого звучания.

Общий вывод. Комплект, с лихвой отыгрывающий свою стоимость, заслуживает внимания как приверженцев кинотеатральных комплексов, так и адептов сабвуфер-сателлитных систем. Легко озвучивает помещения до 75 м³, чрезвычайно прост и удобен в установке. Хорошо реализует свои свойства лишь при наличии источника сигнала, деликатно относящегося к нюансам музыкального материала. Освобождает пользователя от необходимости покупки усилителя.



ля истинных гурманов

превзошли себя, чтобы порадовать Вас. Только самые свежие технологии,
ые сочные цвета и натуральный звук.

идите на компромисс в качестве. Являетесь ли Вы знатоком домашнего кино,
упаете ли свой первый проигрыватель DVD, или стремитесь к компактному
егрированному решению – мы предложим шедевр, идеально подходящий для Вас.

What's New
by
Panasonic
ВСЕГДА ЧТО-ТО НОВОЕ

Лорд КИЛРА

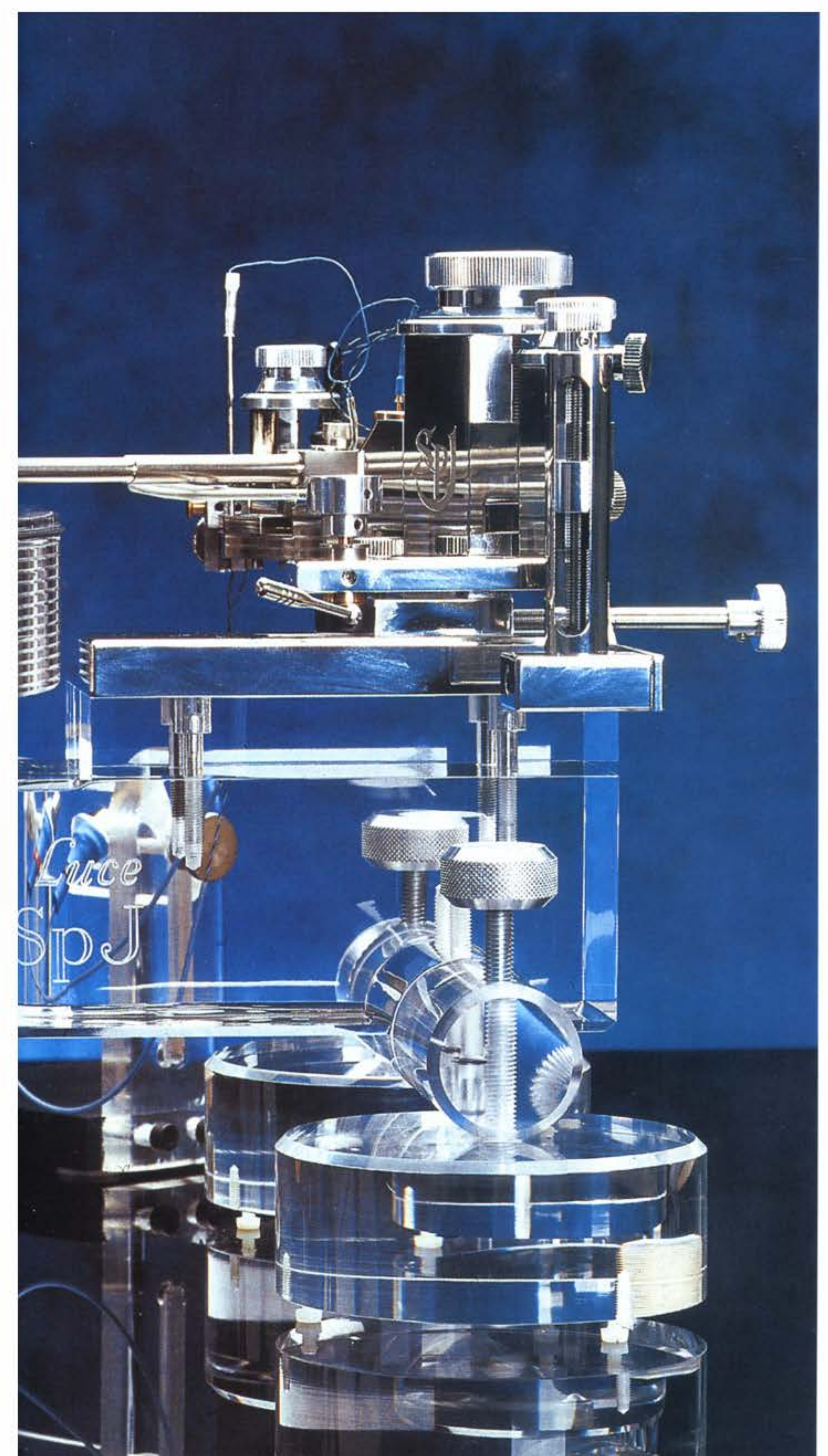
Столики

Часть III. Приводы



Вот и подошла к концу наша "виниловая сказка". Перед вами последняя часть трилогии. Разумно было бы ожидать в ней подведения итогов в виде конкретных рекомендаций "что купить", приправленных звездочками оценок. Спешу огорчить — этого не будет. Можете считать тему выбора конкретной модели проигрывателя вашим домашним заданием, дорогие дети. Однако, несмотря на то что все глупости уже сказаны (см. начало первой части трилогии), без постмортемов дело также не обойдется — на дворе, милые, конец тысячелетья, и следовательно, до́лжно произнести пафосную речь над его надгробием. Но это позже, а ныне нас ждет работа. Умственная, то есть самая тяжелая.

Друзья! Настало время поговорить о приводах. Конечно, они не оказывают столь решающего влияния на качество звучания всей системы, как звукосниматели и тонармы, но тем более было бы обидно получить проблемы, связанные с работой привода, после приобретения совершенных звукоснимателя и тонарма. А заодно — головную боль, чувство глубокого разочарования в своем хобби и, главное, досаду из-за "зря потраченных денег". Некоторые производители, наоборот, полагают, что привод — это и есть собственно проигрыватель, а потому затраты на его производство (и приобретение пользователем) должны быть максимальными относительно других компонентов проигрывателя. Истина, друзья, как всегда, лежит посередине —



привод должен быть хорошим, но и допускающим некоторые компромиссы. Давайте рассмотрим основные принципы работы совершенных приводов, и разберемся с возможными компромиссами, системой приоритетов и раздачей слонов.

Из чего сделан хороший привод?

Начнем со слонов. Их у нас всего три – как в добрые допотопные времена, когда наши далекие предки-птеродактили даже в самых жутких кошмарах не видели "Пепси", двух Билли и MP3. Итак, хороший привод должен: а) крутить диск, на котором покоится проигрываемая с постоянной скоростью пластинка, причем скорость должна выдерживаться очень точно; б) быть акустически мертвым, то есть не отражать звуки, создаваемые иглой, следующей по канавке пластинки, а наоборот – поглощать их, подобно тому как губка поглощает воду; в) быть устойчивым к внешним факторам, таким как вибрация, перепады напряжения питания, "кривизна" места установки относительно горизонтальной плоскости. Самые проницательные читатели уже задали себе вопрос: нет ли между этими тремя требованиями противоречий? Отвечу: есть, и много. Но! Большинство из них являются следствием ошибок конструкторов, которые могли бы, зная законы физики, этих противоречий не создавать.

Первый слон

Любая машина – это прежде всего двигатель. Чем лучше двигатель, тем большую точность вращения диска он может обеспечить. К началу восьмидесятых, то есть с наступлением эры бытовых видеомагнитофонов и проигрывателей компакт-дисков, многие решили, что проблемы, связанные с двигателями, ушли в прошлое, ведь появились точные схемы управления ими с помощью фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), в которой используются суммарно-разностные логические элементы и петля обратной связи для сравнения сигналов датчика вращения и эталонного кварцевого генератора.

Развитие таких схем привело к возникновению схем с применением оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), которое служит буфером для системы регулирования линейной скорости, с которой вращается двигатель. В них сигналы, характеризующие частоту оборотов двигателя, вводятся в память при неравномерной тактовой частоте, а выборка сигналов из памяти осуществляется при частоте, стабилизированной при помощи "кварца". Затем разность адресных сигналов счетчиков ввода в память и вывода из нее попадает в промежуточное ЗУ, где из этой разности вырабатывается сигнал для регулирования частоты оборотов двигателя. В результате регулирования усредняемые во времени часто́ты становятся почти равными. Сами двигатели оказываются практически безынерционными – они мгновенно реагируют на сигнал. Подобные системы применяются как в высококлассных японских проигрывателях грампластинок с прямым приводом, например в знаменитых "вертушках" марки "Denon", так и в самых обыкновенных проигрывателях компакт-дисков.

В аудиофильной прессе часто критикуют прямоприводные проигрыватели за то, что даже при применении вышеописанных систем управления они все-таки остаются слегка "дергаными" в сравнении с приводами, где

вращение от вала двигателя передается на диск при помощи ремня. Так оно и есть — при прочих равных условиях ременной привод всегда лучше, так как выступает дополнительным стабилизирующим фактором в нелегком деле вращения диска. Кроме того, даже при идеальном исполнении двигатель все же шумит, и этот шум в прямоприводной системе попадает на диск.

Наиболее радикальным способом решения проблемы шума является вынос двигателя за пределы шасси привода, то есть устройство двигателя в виде отдельного блока. Однако, повторюсь, при прочих равных условиях. В первую очередь, несомненно, при сохранении качества двигателя и качества самого привода. К сожалению, в нашем мире грешников, Атрейдисов, пацаков и прочих "хороших ребят", которые не пьют, не курят и, будучи отличными семьянинами, только и думают, как бы вас надуть, благие намерения, как известно, часто вступают в противоречие с их реальными последствиями.

Так, еще в середине восьмидесятых многие английские производители проигрывателей LP задумывались о том, каких замечательных результатов можно достичь, ежели по-мичурински скрестить двигатель проигрывателя компакт-дисков с ременным приводом. Великолепная идея, не правда ли? Правда-правда, только вот двигатели у проигрывателей компакт-дисков бывают разными. Например, в одних применяются подшипники вращения из сапфира, а в других — подшипники качения из дешевых сплавов. Я не специалист по двигателям, но одно знаю точно: двигатели — наиболее уязвимое место дешевых проигрывателей и "дискманов". Статистика, собранная по ремонтным организациям всего мира, гласит, что самым слабым местом недорогих компьютерных CD-ROM-приводов (данные по ремонту "дискманов" тщательно засекречены, однако нетрудно догадаться, что они практически полностью совпадают со статистикой CD-ROM) являются их недорогие и плохие двигатели. Зачастую бывает так, что "двигатель сдохла совсем", как говорил Джа-Джа-Бинкс в российской версии перевода "Скрытой Угрозы", то есть начинает разваливаться, а CD-ROM-привод как ни в чем не бывало работает. Благодаря умным схемам управления двигателем, речь о которых шла выше. Такой привод может пребывать в полуживом состоянии около полугода — время вполне достаточное для окончания гарантийного срока, друзья мои.

И вот, дети, мучимые жадностью великобританцы стали начинять свои приводы двигателями от самых дешевых "дискманов" и, разумеется, самими модными схемами управления. В подобном безобразии замечены наши старые знакомые —, фирмы "Rega" и "Pro-Ject". Оговорюсь, речь идет о "бюджетных" моделях, однако стоимость некоторых из них вполне сопоставима с теми суммами, что просят за начальные модели фирмы "Thorens"; да и упоминавшаяся во второй части трилогии замечательная по многим показателям "вертушка" "SL-1200" марки "Technics" стоит почти столько же. В последней применяются двигатели такого же класса, как в дорогих проигрывателях компакт-дисков, и 90% проигрывателей этой модели, выпущенные в 1979 году, до сих пор работают, во как! Что касается качества двигателей в проигрывателях фирмы "Thorens", то здесь не о чем беспокоиться. Дело в том, что в семидесятых фирма пережила настоящий кризис в смысле качества двигателей — десятки тысяч (!) проигрывателей были отбракованы. Результатом этого горького урока стало то, что начиная с середины 80-х "Thorens" в своих изделиях применяет двигатели отменного качества.

Как и в проигрывателях "Linn" и "Roksan", двигатели фирмы оснащены более старомодными средствами управления, нежели те, что применяются в "сидюках". Это синхронные двигатели переменного тока, скорость вращения которых определяется частотой питающего напряжения. Например, в блоке питания "Lingo" фирмы "Linn", предназначенном для проигрывателя "Sondek LP 12", синтезируется с высокой точностью при помощи прецизионного генератора собственное напряжение частотой 50 или 60 Гц, затем сигнал усиливается до напряжения 120 В и подается на обмотки двигателя. Несмотря на отсутствие "передовых" технологий, эта система считается одной из лучших в мире.

Существуют еще более простые системы — на основе всего лишь добротного трансформатора, например "Armaggedon" фирмы "Naim". Примером же схемы управления двигателем на базе самых передовых, "компакт-дисковых" принципов может выступать внешний блок питания + двигатель "Gyrodec QC" фирмы "J. A. Michell".

Кратко остановимся на ремне привода. В дешевых проигрывателях он изготовлен из резины и быстро утрачивает свои механические свойства из-за ее высыхания. В хороших проигрывателях ремень выполнен из прочного шелка либо другой качественной ткани. Подумайте об этом — если раньше ремень для убогой "Веги" можно было купить на каждом углу, то где вы сегодня найдете новую "резинку" для заморской "вертушки"?

Далее выясняется, что у диска имеется ось, вокруг которой он вращается. Там, где есть ось, должен быть и подшипник. Чаще всего подшипник контактирует с нижней частью оси вращения диска, что прямо-таки предписано земной гравитацией, однако бывает и так, что подшипник расположен между осью вращения и самим диском. Последний вариант встречается в основном в прямоприводных системах.

Подшипники делают из сапфира или рубина — что лучше, либо из сплавов циркония, карбида вольфрама и различных сталей — что хуже. Но самым радикальным (и оптимальным) является создание воздушного подшипника с помощью мощного компрессора. Именно такой подшипник применяется в установке для архивирования старых записей компании "RCA", описанной в первой части трилогии. Аудиофилы, подобно покупателям дешевых CD-ROM-приводов, жалуются на шум, производимый компрессорами, создающими воздушные подшипники для диска и (или) тонарма. Ну что ж, в этом смысле самый лучший механизм — это сломанный механизм, ведь он совсем не шумит. Мертвые не кусаются, друзья мои. Так или иначе, шум является неизбежным спутником любой, даже совершенной механики.

Диск. Как много в этом слове... Считается, что диск должен быть просто тяжелым. Чем тяжелее, тем лучше — и все тут. Это не так. Диск еще должен равномерно вращаться, а для этого и его масса должна быть равномерно распределена в объеме. Если вы возьмете любой чугунный (а у нас в Совдепии чугуна выплавлялось больше, чем на всей остальной планете) диск "савейской" "вертушки", то непременно обнаружите на нижней стороне следы, оставленные сверлом наладчика. Вот таким нехитрым, да и не шибко эффективным способом пытались решить проблему равномерного распределения массы. Если же вы возьмете серьезную "вертушку", то диск будет собран скорее всего из нескольких, тщательно подогнанных друг к другу элементов, возможно, из нескольких дисков — больших и маленьких, но никак не из чугунных болванок. И

скорее всего основной диск будет вовсе не металлическим, а акриловым. Почему?

Второй слон

Почему часто ругают, казалось бы, лишенные недостатков проигрыватели "Sondek LP 12" фирмы "Linn" и "Xerxes X" фирмы "Roksan"? Потому что эти классические аппараты, обладая букетом классических достоинств, являются скопищем классических же недостатков. Так, обе машины оснащены большими полированными и очень звонкими металлическими дисками.

Мы знаем, что двигающаяся игла отслеживает модуляции краев канавки. В патефонах механические колебания иглы непосредственно передавались на звуковоспроизводящую мембрану. Металлы являются превосходным зеркалом для звука, они отражают его, создавая многочисленные паразитные копии. Металлические диски указанных проигрывателей — причина постоянного беспокойства любого требовательного слушателя. Фетровые и резиновые маты, создавая дополнительный зазор между зеркалом диска и пластинкой, лишь усугубляют ситуацию (см. "АМ" 5 (16) 97, с. 58–59). Акустически мертвый диск — вот способ решения данной проблемы. И акрил — хороший ответ на вопрос, из чего должен быть сделан такой диск.

Так знали ли наши предки, создававшие "гиппопотамов" с 50-килограммовыми стальными дисками, о существовании данной проблемы? Скажу так: знали, потому что слышали, но по тупости своей не могли понять, что можно сделать. Инженеры — вообще люди слаборазвитые, аки Бивис с Батхедом. Вцепившись в какую-либо техническую идею, они носятся с ней как с писаной торбой, напрочь забывая об остальных требованиях к создаваемой машине. Противовесом тупости этих людей служат конструкторские бюро, где несколько таких идиотов разрабатывают каждый свой узел машины, а потом мудрый генеральный конструктор собирает все в единое целое. Наилучшие результаты чаще достигаются в КБ и НИИ, возглавляемых далекими от науки "партейными" товарищами с "парабеллумами" в карманах. Разбираясь лучше в бегах и в картах, нежели в закоулках естествознания, эти замечательные люди знают, как правильно организовать работу наших вундеркиндов. Я тоже. Дайте мне нескольких придурков с нобелевскими премиями, звание академика и здание тюрьмы с подчиненными моему "ученому" мозгу охранниками и собаками — и можете быть уверены, что я решу проблему термоядерного синтеза и энергетического кризиса. Гм-м...

В маленьких аудиомонашеских конторах чаще всего такого коллектива нет, а есть отдельно взятый Бивис или Батхед с докторской степенью — и результаты соответствующие. Как бы там ни было, а к концу 80-х акриловые диски прочно утвердились на аудиомонашеской арене, ныне же они стали скорее правилом, нежели исключением,— и это хорошо. Многие крупные производители, постфактум осознавшие важность акустически мертвого диска, предложили покупателям своих не соответствующих этим очевидным требованиям аппаратов политику модернизации.

Так, "Thorens" создала комплект для модернизации, применимый ко всем модификациям моделей "TD-520"/"320"/"318"/"140"/"160" и к модели "TD-126 III". Здесь реализован один из способов решения проблемы недостаточно большой массы акрилового диска — свинцовые кольца. Еще лучше, когда диск состоит из двух частей — тяжелого металлического диска на оси вращения и большего по размеру акрилового, на который и устанавливается проигрываемая пластинка. К середине 90-х большинство конструкторов наконец поняли, что, чем меньше в проигрывателе звонких металлических деталей, тем нейтральнее и, главное, натуральнее получается его звучание. Керамические трубки тонармов заняли место металлических, площадки тонармов начали делать из акрила и прочих материалов, имеющих антивибрационные и демпфирующие свойства, корпуса в конце концов тоже стали керамическими, пластиковыми, даже мраморными. От того, как сделаны корпус и находящееся внутри него шасси привода, зависит самочувствие нашего третьего "слона".



Некоторые производители, наоборот, полагают, что привод – это и есть собственно проигрыватель, а потому затраты на его производство (и приобретение пользователем) должны быть максимальными относительно других компонентов проигрывателя. Истина, друзья, как всегда, лежит посередине

Третий слон

Вибрации, трясущие проигрыватель извне, знакомы каждому. Их источником может быть трамвай, но чаще — ваши пьяные друзья, отплясывающие гопака под звуки вашей же "вертушки" за 30 тыс. долларов. Если каждый ваш "кореш" обладает могучим интеллектом атлета и весит при этом полтора центнера, то на вашей фонотеке это может сказаться самым печальным образом. Простые "савейские" инженеры решали эту проблему так же просто, как думали,— вешали на стены полочки, куда и ставили свои "Веги", "Рондо" и "Радиотехники". Хорошо, если ваша "вертушка" относится к категории "Low End" и весит 4 кг. Берите тогда полочку и прибивайте ее к стене. Только ровнее, без перекосов, пожалуйста. Другое дело, что высококлассный проигрыватель весит от 30 кг. Отдельный двигатель и блок питания делают "полочный" вариант и вовсе невозможным.

Инженеры зарубежные, особенно те, которые трудятся в больших КБ под неусыпным оком мудрого начальника, чаще всего исходят из того, что проигрыватель будет установлен на обычном столе. Конечно, они не рассчитывают, что их изделия будут работать в окружении пляшущих минотавроподобных атлетов в костюмах "Адидас", однако к проблеме вибраций относятся серьезно.


EUROPEAN IMAGING AND SOUND ASSOCIATION
EISA
AWARDS
PROJECTION TELEVISION 2000-2001
Thomson 'Scenium' 44RW65ES

Итак, представьте себе корпус или, если хотите, кожух из акустически мертвого материала, внутри которого находится очень жесткое металлическое шасси; к нему прикреплено субшасси, "плавающее" на пружинах, а уже к этому субшасси тоже очень жестко прикреплены узел диска и плата тонарма.

Подобные пружинные подвесы бывают разных типов. В одних приводах субшасси покоится на пружинах, подпирающих его снизу и прикрепленных с другой стороны к нижнему основанию шасси. В других — пружины, напротив, прикреплены к верхнему основанию шасси, и субшасси висит на них. Натяжение этих пружин обязательно должно регулироваться, и во всех серьезных аппаратах регулировка предусмотрена. В несерьезных (например, в совдеповских) таких регулировок нет.

Пружины — это хорошо, но у них есть и противники, к которым, в частности, принадлежу я. Во-первых, самый акустически мертвый корпус — это корпус, которого нет. То, чего нет, не звучит и не резонирует. Проигрыватели, состоящие из отдельных блоков, корпуса как такового не имеют. Хороший пример тому — замечательные во всех отношениях конструкции "J. A. Michell". Во-вторых, пружины сами служат источником пусть слабых, но паразитных резонансов — и это главный аргумент против них. Проблема атлетов решается просто: гнать их в шею — и все дела.

Однако если рядом с вашим жилищем находится железная дорога, то есть смысл подумать о проигрывателе с хорошим пружинным подвесом субшасси. Я воздержусь от конкретных рекомендаций. Наконец, последней важной деталью, относящейся к третьему "слону", является прижим диска, именуемый емким словом clamp. Его задача отнюдь не утяжелить систему "диск — пластинка", как думают многие. Нет, главная его функция — стабилизировать положение пластинки во время ее проигрывания. Не секрет, что пластинка, неплотно сидящая на оси вращения, может иметь люфт, создающий весьма неприятный эффект при воспроизведении. Вот почему многие проигрыватели продаются с собственным прижимом, который навинчивается, а не просто нахлобучивается сверху. Для проигрывателей, диски которых не оснащены такой резьбой, предлагаются специальные прижимы с весьма сложными механизмами захвата оси и фиксации на ней.

"Another one bites the dust..."

Пыль. Как много ее в наших домах! Из всех принадлежностей наиважнейшими для наших "столиков" являются средства борьбы с пылью. В домах аудиофилов совдеповской закалки для ухода за пластинками применяются тривиальные щетки. Они предназначены для перемещения пыли с одной стороны бесценной пластинки на другую. Потом игла звукоснимателя, подобно катку, втирает эту пыль в стенки канавок. Предметом особой гордости советских людей являются щетки с графитовыми нитями, которые якобы не создают статических зарядов на поверхности очищаемой пластинки. Может быть, это и так. Кто знает? Но факт, что, как и их собратья для чистки волосатых польт, они не удаляют пыль, а размазывают ее по несчастному диску.

Еще во времена мистера Брежнефа умные люди для удаления пыли применяли пылесосы. Так делала, например, фрекен Бок из социалистической Швеции. Конечно, насадки для шлангов пылесосов, мягко говоря, не подходят для нежных поверхностей пластинок, однако данный способ все равно лучше щеточно-сапожного. Машины для удаления пыли из дорожек пластинок работают по принципу пылесоса, но предназначены специально для наших целей. Например, "пылесос", выпускаемый английской фирмой "Moth". Целое семейство подобных машин производится также американской фирмой "Nitty Gritty" под маркой "Record Doctor"— с различными аббревиатурами для разных моделей.

Принцип действия у них один: на диск наносится специальный моющий состав, после чего диск закрепляется на валу двигателя машины и пылесос удаляет грязь из канавок вместе с частицами моющего средства. В автоматических машинах жидкость подается из специального резервуара в процессе очистки. По поводу состава жидкости, опять же, идут споры. Одни говорят, что лучше всего обычная дистиллированная вода. Фирма "Moth" настаивает на смеси чистого спирта с дистиллированной водой в пропорции $^1/_4$, и это, скорее всего, предпочтительнее. Дело в том, что домашняя пыль содержит частицы штукатурки, а то и цемента, и под воздействием простой воды получается отличный бетон... Те из уважаемых читателей, кто силен в химии, могут попробовать и собственные рецепты, но, главное, такую машину должен иметь каждый серьезный коллекционер грампластинок.

Постмортемы

Смотрите, чем встречает аудиофилов новое, "кислотное" тысячелетие. С одной стороны, само существование традиционной индустрии грамзаписи находится под угрозой. Речь идет не о покойном уже "виниле", а о привычных компакт-дисках — этот рынок буквально "сжирают" полупиратские конторы, продающие через Интернет наборы MP3-файлов. "Акулам" приходится пересматривать свою политику и заниматься тем же. Быть может, через несколько лет наш журнал закроется просто потому, что нам будет не о чем писать. Обзоры программных проигрывателей MP3? Увольте...

С другой стороны, происходит странная вещь: спрос на все "виниловое" падает и вместе с тем все "виниловое" баснословно дорожает — будто на неведомых дрожжах поднимаются заламываемые "монашескими" производителями цены. Почему так? И стоит ли покупать готовый проигрыватель или шаг за шагом собирать его по частям, тщательно подыскивая компоненты? Ответ на второй вопрос неразрывно связан с первым.

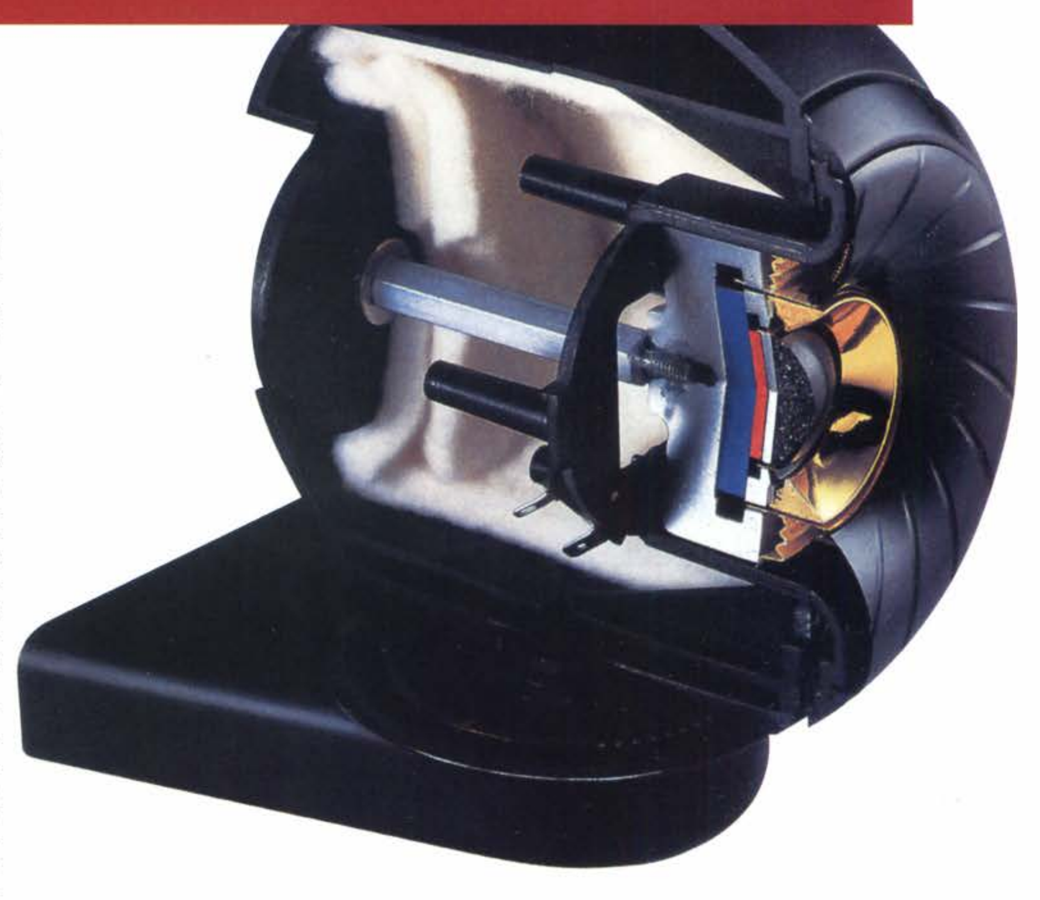
Возьмем другую область, где также продаются компонентные системы,— компьютеры. И что мы там видим? Ага, в "готовых" изделиях вечно что-то не так. То компьютер на основе великолепной материнской платы и самого мощного процессора комплектуется откровенно паршивой видеокартой, что сводит на нет все чаяния современного игрока, то подобная же машина оснащается самым "отстойным" жестким диском или откровенно плохим CD-ROM-приводом. Собиратели машин, будь то подвальные умельцы или крупные производители, всегда стремятся избавиться от компонентов, не пользующихся, в силу их убожества, спросом. Та же ситуация и с проигрывателями: то великолепный привод с мавританским коварством оснащается никчемным тонармом, то прекрасный тонарм продают с дешевой головкой и посредственным приводом. И цены непомерно растут по той же причине — производители и торговцы недооценивают умственные способности покупателей, не уважают их. Это плохо, и единственный способ борьбы с этим прост и вечен. Плюньте на Силу, дорогие Скайвокеры, обратитесь к Разуму. ◀

Гармония искусства и техники

Это современная скульптура, выполненная из редчайшего черного дерева уруши. И одновременно — чудо акустических инноваций. Акустические системы "Pioneer Elite Reference". О них рассказал в своей статье американский эксперт Томас Нортон (журнал "Stereophile Guide to Home Theater").



Pioneer Elite Reference



Совершенно очевидно — фирма "Pioneer", приступив к разработке комплекта акустических систем для домашнего кинотеатра, ни в коем случае не согласилась с мыслью выпустить очередной набор неприметных черных ящиков. Именно поэтому дизайн "Elite Reference" был поручен Алену Бутройду, титулованному английскому специалисту, известному по работе с фирмой "Meridian".

Очевидно и то, что комплект АС "Pioneer Elite Reference" выглядит нетрадиционно. Фронтальные (левая и правая) АС словно сошли с кадров киноэпопеи "Star Trek"— их обтекаемые формы увенчал блок СЧ- и ВЧ-головок такого необычного вида, который мог прийти в голову только писателю-фантасту. Громкоговоритель центрального канала внешне похож на полумесяц и напоминает марсианский фотоаппарат из "Войны миров". Тыловые АС, хотя и выглядят более обычно, имеют уникальные особенности конструкции.

Так или иначе, внешний вид АС "Pioneer Elite"— не главная и не самая захватывающая часть нашего сюжета. Важнее то, насколько элегантно и необычно выполнены эти АС с точки зрения акустической науки и технологии, насколько удачно экзотические динамики сочетаются с изящными формами корпусов и — конечно — насколько хорошо они звучат.





Конструкция

В этих АС воплощено столько инноваций, что их с лихвой хватило бы на три-четыре обычных комплекта для домашнего кинотеатра.

При надетых защитных сетках фронтальные АС "TZ-F700" выглядят узкими черными башнями с мягко закругленными боковыми панелями. Непросто догадаться, что за этим обличьем скрываются технически сложные 4-полосные АС со встроенным активным сабвуфером.

Каким же образом удалось разработчикам спрятать в элегантном корпусе сабвуфер с 12-дюймовым динамиком? Опорная плита, раскрывающаяся книзу, стильно сочетается с основным корпусом, при этом в нижней ее части установлен низкочастотный динамик, а выход трубы фазоинвертора находится на задней панели. 300-ваттный усилитель сабвуфера работает в мостовом режиме и имеет малогабаритный импульсный блок питания.

Подключение сабвуфера к ресиверу осуществляется через те же кабели, которыми подключены сами "TZ-F700". В нижней части корпуса имеется регулятор уровня баса, подсветка которого позволяет уверенно определить текущую установку.

Без защитных сеток "TZ-F700" сразу выделяются необычным блоком динамиков, помещенным в шарообразный корпус. Спереди этот шар с двойными стенками украшен коаксиальным СЧ/ВЧ-динамиком IRIS (Iso Radiant Imaging System). Куполь-





ный высокочастотник, расположенный в центре, воспроизводит частоты начиная от 2 кГц. СЧ-динамик имеет тончайшую (100 микрон) диафрагму.

Шарообразный корпус — не дань изяществу, он обеспечивает минимально возможные переотражения излучаемого звука. "TZ-F700" можно не нацеливать на слушателя, так как весь блок IRIS вращается на специальном шарнире. Это позволяет осуществить точную настройку стереообраза, не сдвигая АС с места.

Частотный диапазон от 120 Гц (окончание работы сабвуфера) до 450 Гц (начало работы среднечастотника в блоке IRIS) воспроизводится мид-басовым динамиком диаметром 6,5 дюйма. Этот динамик с легкой полипропиленовой мембраной установлен в основном корпусе за несъемной акустически прозрачной сеткой. Сетка имеет обтекаемую форму и находится прямо под блоком IRIS.

Преимущества такого расположения динамиков очевидны. Весь частотный диапазон, начиная от 120 Гц, излучается практически из одной точки — оси излучения всех трех динамиков, размещенных максимально близко друг к другу. В отличие от многих других многополосных АС, "TZ-F700" имеют однородные характеристики направленности излучения в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Собственно корпус "TZ-F700" сделан из многослойных изогнутых деревянных панелей, механически стабилизированных стяжками.

В АС центрального канала "TZ-C700" блок IRIS установлен в центре передней панели, по краям его расположены НЧ-динамики диаметром 5,25 дюйма. АС центрального канала также имеет встроенный усилитель (150 Вт), работающий на эти два НЧ-громкоговорителя, но верхняя граничная частота их диапазона составляет не 120, а 450 Гц.

Блок IRIS у "TZ-C700" не вращается, отверстие фазоинвертора выведено на переднюю панель. Корпус сделан из нерезонирующего материала на основе пластикатных резин.

Тыловые АС "TZ-S700" конструктивно отличаются от описанных выше фронтальных АС и громкоговорителя центрального канала. Они двухполосные, вместо IRIS установлены обычные НЧ- и ВЧ-головки. Необычно только одно: ВЧ-головка вращается, что позволяет сделать выбор между направленным и более рассеянным, диффузным звучанием верхних частот. Для тыловых АС подобная подстройка звучания может быть весьма полезной.

Передняя панель "TZ-S700" полностью закрыта металлической защитной сеткой, но регулировать поворот ВЧ-головки можно не снимая сетку — с помощью ручки в верхней части корпуса. Под сеткой спрятаны специальные отверстия для настенного крепления "TZ-S700".

Корпус "TZ-S700" отлит из того же материала, что и корпус громкоговорителя центрального канала. Тыловые АС белого цвета; чтобы они были незаметны на стене, фронтальные и центральная АС поставляются только в черной отделке.

Прослушивание

Я начал прослушивание — от вокала соло до крупномасштабных оркестровых произведений,— и "Pioneer Elite Reference" показали, что с легкостью справляются с самым разнообразным материалом. Звучание было чистым, с ясной серединой, без всяких признаков напряженности или звона. Верхний регистр весьма приятен и гладок, но при этом передает множество деталей. Самые требовательные записи с точки зрения баса, такие как Dafos (Reference Recordings RR-12CD), сохраняли масштаб и инфранизкую мощь.

Слушая фонограммы фильмов, я еще раз убедился, насколько солидно, плотно и динамично звучит комплект "Pioneer Elite Reference". Прекрасный баланс и локализация были характерны для таких различных по звукорежиссерскому замыслу фильмов, как "Wedding Singer", "Start Trek: the First Contact" и "My Best Friend Wedding". На замечательной фонограмме "The Mask of Zorro" были продемонстрированы все ее достоинства: яркая, заводная музыка, четкие и детальные объемные эффекты звучания.

Выводы

Даже если принимать во внимание только качество звука, "Pioneer Elite Reference" заслуживают бесспорной рекомендации. Внешний же вид этого комплекта настолько необычен и привлекателен, что говорит сам за себя.

Технические характеристики

Четырехполосные магнитоэкранированные фронтальные АС "TZ-F700"

Диапазон воспроизводимых частот
25–25000 Гц
Частоты разделения полос
120, 450, 2000 Гц
Номинальное сопротивление
8 Ом
Чувствительность
92 дБ/Вт/м
Максимальный уровень звукового давления
112 дБ
Рекомендуемая мощность усилителя
10–150 Вт

Трехполосный магнитоэкранированный громкоговоритель центрального канала "TC-F700"

Диапазон воспроизводимых частот
60–25000 Гц
Частоты разделения полос
450, 2000 Гц
Номинальное сопротивление
8 Ом
Чувствительность
93 дБ/Вт/м
Максимальный уровень звукового давления
112 дБ
Рекомендуемая мощность усилителя
10–150 Вт

Двухполосные магнитоэкранированные тыловые АС "TS-F700"

Диапазон воспроизводимых частот
80–25000 Гц
Частота разделения полос
3500 Гц
Номинальное сопротивление
8 Ом
Чувствительность
89 дБ/Вт/м
Максимальный уровень звукового давления
109 дБ
Рекомендуемая мощность усилителя
10–100 Вт



Проигрыватель "Exposure 2010 cd" и ресивер "Arcam" серии "Diva"

Сергей ТАРАНОВ

Урожай 2000. Осень

Выставки "Hi-Fi Show'2000" и "Live 2000" в Англии

"Minipod" — "струнковые" АС фирмы "Blueroom Loudspeakers", дальние родственники "Nautilus"

Лондонская выставка "Hi-Fi Show", которую организует журнал "Hi-Fi News", проводится уже 18 лет. В этом году ее территориальное соседство с общеанглийской выставкой потребительской электроники "Live" дополнилось совпадением сроков проведения.

Выставка hi-fi-компонентов проходила в комфортабельном отеле "Novotel" и отличалась оживленной, но по-английски сдержанной атмосферой. Потребительская электроника: милые сердцу многих мобильные телефоны, Интернет, аудио- и видеотехника – в грохоте музыки демонстрировалась в павильоне "Earl's Court" толпам бодрых посетителей.

Побывав на обеих выставках, можно было, однако, заметить важную тенденцию: глубоких противоречий между индустрией электронных развлечений в целом и специализированным сектором высококачественной аудиоаппаратуры нет. Фирма "Pro-Ject" представляла компьютерному поколению проигрыватели виниловых пластинок "Debut" в корпусах всех цветов радуги, а в комнатах "Новотеля" живой интерес аудиофилов вызывали домашний кинотеатр, DVD-audio и Super Audio CD.

Обе выставки отлично показали, каков урожай новой аппаратуры, и привлекли немалое число посетителей. Если "Live" посещают потоки обеспеченных студентов и иной ненизкооплачиваемой молодежи, то "Hi-Fi Show"— место сбора людей посолиднее. В дни, когда выставка открыта для всей публики, коридоры "Новотеля" полны народом. В гуле толпы слух невольно выхватывал звуки родной речи – русскоязычное население английской столицы тоже не прочь поглядеть на последние достижения hi-fi.

Качество против количества

Масштабы специализированной выставки по сравнению с прошлыми годами стали скромнее: меньше иностранных компаний, да и названия иных английских предприятий скорее найдешь в списках обанкротившихся фирм, чем в каталоге участников. Зато тем, кто все-таки выставлялся, действительно было что показать. Многие компании на серьезном уровне активизировали разработки и выпуск новых изделий, стремясь взять в свои руки ускользающие поводья покупательского спроса. В конце концов, обидно видеть, как деньги из кошелька потребителя уплывают к производителям проигрывателей MP3.

Сразу стала заметной деятельность создателей акустических систем – представителей отрасли, в которой последние существенные инновации произошли в середине 30-х годов...

В корзине потребителя может прибавиться акустических систем

Несколько крупных английских фирм уверенно заявили о выпуске новых амбициозных серий АС. Желание потрясти мир еще не погибло!

Серию "Tannoy Dimension" можно назвать самой амбициозной. Те, кто хорошо знаком с номенклатурой изделий этой шотландской фирмы, наверное помнит четкую границу между самой дорогой серией "Prestige" и все-



Корпуса АС "Tannoy Dimension" имеют трапециевидное сечение и наклонную верхнюю панель, что препятствует образованию внутренних стоячих волн. В отделке использованы черный бархат, шпон вишни и полированные металлические канты Внизу: в новых проигрывателях CD фирмы "Talk Electronics" будут использованы новые ЦАПы швейцарской фирмы "Anagram"

ми остальными. АС "Prestige" (в "АМ" можно найти тесты с участием "Stirling", "Westminster Royal" и "Edinburgh") обладают характерным ретрошармом, обеспечивающим моментальное узнавание и мысленную идентификацию с изделиями "Tannoy". При всем уважении к потребительским качествам АС других серий фирмы, я не могу сказать, что внешне они так уж отличаются от изделий других производителей. Новая серия "Dimension", при цене достаточно высокой, хотя и не достигающей цены серии "Prestige", внешне не выглядит как ретро. Ее вид вполне современен, но формы и фактуры поверхностей оригинальны и легко узнаваемы. Чувствуется, что при подготовке новой серии усилий не жалели. Во времена, когда за появлением новых моделей обычно просматривается желание снизить себестоимость или заменить детали, выпуск которых прекращен, "Dimension" смотрится почти как знак перемен.



Серия является также продолжением стратегии "Wideband", то есть предполагает наличие широкой полосы воспроизводимых частот. Не секрет, что с победой формата "компакт-диск", уложенного в прокрустово ложе с верхней граничной частотой 22 кГц, производители АС, да и усилителей, стали уделять меньше внимания ультразвуковому диапазону. Несмотря на многочисленные научные исследования, доказывающие, что присутствие в спектре сигнала составляющих с частотами от 20 до 80 кГц положительно сказывается на восприятии слышимого диапазона (20–20000 Гц), поднять железный занавес формата "компакт-диск" было невозможно. Кое-какие попытки, конечно, были. Вспомним, например, "Pioneer" с цифровым фильтром "Legato Link" в проигрывателях CD и с широкополосными усилителями. В области акустических систем важным шагом был выпуск модели "Tannoy Kingdom" около пяти лет назад. В прошлом году, в связи с появлением широкополосных (до 100 кГц) цифровых форматов SACD и DVD-audio, на рынке, особенно на передовом японском, возникло оживление, и потребовались широкополосные АС. Одной из первых реакций на это требование стал ВЧ-громкоговоритель "Tannoy Prestige Super Tweeter", который можно устанавливать на корпус выпускавшихся ранее моделей серии "Prestige", расширяя таким образом полосу рабочих частот до 40 кГц.

В серии "Dimension" наряду с коаксиальным НЧ/ВЧ-громкоговорителем изначально используется разновидность сверхвысокочастотника "Prestige Super Tweeter", и корпуса новых АС разработаны с учетом его диаграммы направленности. В модели "TD12" (£6000) верхняя граничная частота на спаде –6 дБ достигает 54 кГц.

По заверению "Tannoy", расширение частотной полосы благоприятно



Итальянские "Pearl Elliptica" с плоскими сотовыми диафрагмами НЧ-головок — в высшей степени экзотичные АС

сказывается на звучании не только широкополосных SACD, DVD-audio или аналоговых источников, но даже компакт-дисков.

Серию "Acoustic Energy Aesprit" составят несколько моделей АС: как традиционные фронтальные, так и для домашнего кинотеатра (центральный канал, сабвуфер, небольшие тыловые АС в закрытом корпусе). Эстетически серия опять же тщательно продумана, отделка — натуральный шпон (хотя возможен выпуск более дешевых разновидностей "Aesprit" в черной виниловой пленке). Конструктивно "Aesprit" отличает новый высокочастотник с мягким куполом, разработанный для "AE" датской фирмой "Vifa". НЧ-головки традиционно вышли с кульманов "AE", диффузоры выполнены из полюбившегося фирме алюминия.

Завершив комплектование достаточно дорогой серии "78" обещанными моделями АС центрального канала и тыловыми дипольными АС, фирма "Mission" уже успела выпустить новую бюджетную серию "m7", включающую две модели полочных и две модели напольных АС, а также громкоговоритель центрального канала и дипольные тыловые АС. Цены от £130.

Патрик Ожле — специалист из "Cabasse", ответственный за флагманские АС "Atlantis" и "Adriatis", взял в свои руки разработку двух новых серий — недорогих. Серия "MT200" начата в прошлом году и осенью была полностью укомплектована. Последними по времени моделями стали высокие напольные трехполосные "Manhattan" и АС центрального канала "Guernsey". Совершеннейшей новинкой оказалась серия "MT350"— с характерными белыми диффузорами СЧ- и НЧ-динамиков. В этих диффузорах, знакомых читателям "АМ" еще по "Cabasse Farella 400" (см. № 4 (9) 96), ныне представлено новое поколение вспененного материала "duocell", заимствованного из аэрокосмической промышленности. АС серии "MT350", названные, как принято у "Cabasse", в честь островов (среди них известная рэйверам Ибица), отличаются 30-миллиметровыми передними панелями, закругленными углами и прозрачными защитными сетками.

С 1997 года главным разработчиком АС "Monitor Audio" стал Дин Хартли. Фирма, кстати, продолжает выпускать три основных модели прежних времен под индексом "Heritage" ("Наследие"). Это "Monitor 1", "Studio 2" и "Studio 20". Серия же "Gold Reference" задумана относительно недавно, и первые образцы были показаны в сентябре в "Новотеле".

Принципиальным в подходе "Monitor Audio" к разработке АС является, пожалуй, применение мембран из алюминиево-магниевого сплава, анодированного керамикой (фирменное название "C-CAM"). В серии "Gold" используется их последняя разновидность, названная RST. Металлические диффузоры имеют массу преимуществ: они легкие, жесткие, в правильно выбранном рабочем диапазоне излучают как идеальный поршень, служат теплоотводом для нагревающейся звуковой катушки. Естественно, обратной стороной медали оказывается тенденция к "звону", то есть к внутренним высокочастотным резонансам.

Как утверждают разработчики, рифленая поверхность (отличительное свойство RST) диффузоров серии "Gold Reference" позволяет еще боль-



"Sharp" выдвигается на передовой край цифровой аудиотехники

ше снизить массу и одновременно повысить жесткость подвижной системы. В ВЧ-головке используются анодированный золотом купол C-CAM и тыловая камера. Рабочий диапазон частот расширен до 35 кГц. СЧ- и НЧ-громкоговорители в моделях "60" и "20" работают в собственных объемах; в полосовом фильтре СЧ-громкоговорителя отсутствуют конденсаторы на пути сигнала.

Модель "Silver 8i", в которой также используются раздельные боксы для НЧ/СЧ-головок, пополнила серию "Monitor Silver".

Фил Джонс — один из самых известных разработчиков АС нашего времени. Его карьера началась в английской фирме "Acoustic Energy", затем он работал в "Boston Acoustics" и "Platinum Audio" в США. Сейчас Джонс организовал фирму "American Acoustic Development (AAD)". В соответствии с названием фирма зарегистрирована в США, хотя, насколько я понимаю, Джонс живет и работает в Китае, где и делаются акустические системы. Он известный любитель компактных мониторов с глубоким басом, потому, видимо, и начал с выпуска моделей "2001" и "2002" на оригинальных изогнутых стойках. Теперь моделей — и разных — выпускается много. В серии "Q" преобладают крупногабаритные напольные АС, НЧ-блок которых можно подключать к отдельному усилителю мощности — этакий скрытый сабвуфер. Самая любопытная особенность АС "AAD"— весьма низкая цена, так что если качество их звучания и изготовления находится на приличном уровне, то Джонса ожидает успех. Впрочем, аудиорынок загадочен, и предсказания на него не влияют.

Фирма "Wharfedale", часть группы "IAG", куда ныне входит и "QUAD", подготовила новые масштабные серии АС: бюджетные "Rubiance" (£140–300) и "Atlantic" (£130–350) с полипропиленовыми НЧ-диффузорами, а также относительно дорогую "Pacific" (£250–500) с кевларовыми низкочастотниками и отделкой натуральным шпоном. ВЧ-головка АС серии "Pacific" в изящном яйцеобразном корпусе, располагаясь сверху, может поворачиваться. В смысле внешнего дизайна "Pacific" во многом испытали влияние "B & W Nautilus 801", "B & W CDM NT" и "Tannoy Dimension".

"Aego 2"
Внизу слева:
"Avantgarde Acoustic Zero"

Кое-что из арсеналов

Акустические системы шотландской фирмы "Linn" сконструированы таким образом, что переход от обычного включения к bi-amping (с раздельными усилителями мощности на каждую полосу) осуществляется простой перекоммутацией входных клемм. Так же прост и следующий шаг — переход от пассивного bi-amping (с использованием внутренних разделительных фильтров самой АС) к активному (с внешним активным фильтром-кроссовером).

Примером такой коммутационной изобретательности служили новые АС "Katan" и "Ninka", которые постепенно заменят известные модели "Tukan" и "Keilidh". Впервые демонстрировался компактный 500-ваттный сабвуфер "Sizmik" с НЧ-головкой диаметром 250 мм. "Linn" всегда отличалась изощренными названиями компонентов, и на этот раз, если корни слова "Ninka" разгадать совсем легко, а нечто сейсмическое очевидно проглядывает и из названия сабвуфера, то о прародителях таинственного "Katan" можно лишь догадываться: есть мнение, что это морской скат или национальная одежда. А может, и персонаж Р. Р. Толкиена.

В авангарде недавно модифицированной серии "CDM NT" фирмы "B & W" появились напольные "CDM 9 NT" (£1800). В них применена СЧ-головка с кольцевым подвесом, ранее использовавшаяся только в более дорогой серии "Nautilus 800". Корпуса отделываются натуральным шпоном ясеня или вишни.

"Avantgarde Acoustic Zero"— компактные рупорные АС, да еще и с активным НЧ-блоком (150-ваттный усилитель внутри); могут работать и в домашнем кинотеатре, и в небольших комнатах. Строго говоря, "Zero" являются коаксиальными АС — ВЧ-головка "сидит" внутри НЧ-рупора. Так или иначе, чувствительность 97 дБ/Вт/м "Zero" обеспечивают. Цена в США около $7000.

Фирма "ProAc", осторожно изучая аппаратуру домашнего кинотеатра, выпустила громкоговоритель центрального канала "CC2" (второй в истории фирмы) и свой первый сабвуфер — "ProAc ER 1". Они будут прода-



Слева: "Sugden Masterclass" и "Masteramp CD" Справа: ионофонный ВЧ-излучатель

ваться в Англии примерно за £1000 каждый.

Мода на ос

Не знаю, откуда пришла мода на миниатюрные круглые АС, к которым часто прилагается активный сабвуфер нетрадиционного дизайна. Такие системы позволяют увеличить число каналов без риска лишиться жизненного пространства; они годятся и для персональных компьютеров, и для мини-систем. Американская фирма "Gallo Acoustics" начала их делать года три назад, и они были приличного качества, хотя судя по всему новинка, как часто случается, появилась из области забытого старого. За неимением более красивых сравнений уподобим кругленькие АС осиным гнездам, тем более что их можно крепить к стенам и к потолку. Такие АС выпустила фирма "Cabasse" и назвала их "Io". Ио, как известно, спутник планеты Юпитер, а именно так называется сабвуфер, выпускаемый "Cabasse". Хитро придуманная система коммутации позволяет обойтись минимумом проводов между многоканальным ресивером, сабвуфером и пятью "Io".

Новые АС для домашнего кинотеатра: "ProAc CC2" и "ER", "Linn Sizmik"

Комплект "KEF HTS2001/PSW2000" предназначен для домашнего кинотеатра. Его сателлиты миниатюрны за счет использования коаксиальных СЧ/ВЧ-громкоговорителей "Uni-Q" диаметром 100 мм. Сабвуфер имеет размеры побольше, встроенный 120-ваттный усилитель и НЧ-динамик диаметром 200 мм.

"Aego 2" фирмы "Acoustic Energy" по форме более ящичны, хотя и миниатюрны. В павильонах "Live 2000" "Acoustic Energy" расставила несколько английских традиционных красных телефонных будок, успешно музифицированных с помощью "Aego 2".

Рекламный проспект "АЕ" резонно напоминает, что прогресс приводит к все большей и большей миниатюризации окружающей нас электроники — взгляните на телефоны, компьютеры и т. п. С точки зрения функциональности сегодняшний крошечный телефон лучше, чем те, что были пять лет назад. Подобного, увы, не скажешь о миниатюрных АС. Как правило, качество звука у них, мягко говоря, не очень высокое.

Комплект "Aego 2", куда входят две крохотных сателлитных АС (примерно 7 x 10 x 9 см) и миниатюрный активный сабвуфер, как утверждают, способен на большее. Но что очевидно, так это его функциональная гибкость и удобство использования. Подключить "Aego 2" к компьютеру, "дискману", игровой приставке можно в мгновение ока. Так же просто найти место для сабвуфера и сателлитов.

Электроника

В дополнение к появившимся в начале года декодеру и пятиканальному усилителю фирма "Roksan" выпустила проигрыватель DVD серии "Caspian". Как и у других компонентов серии, мощное шасси из оцинкованной стали толщиной 1,6 мм украшено панелью из 5-миллиметрового листа алюминия, красиво отделанного серебристо-титановым покрытием. Цифровой аудиотракт основан на распространенном ЦАПе "Burr-Brown PCM1716" (24/96), блок электропитания начинается с сетевого фильтра и тщательно экранирован. С пульта ДУ можно регулировать уровень выходного звукового сигнала и включать режимы компрессии для "тихого" просмотра.

Сертифицированный "по высшей марке" "THX Ultra" ресивер "Marantz SR-14" теперь может работать в 7.1-канальном режиме "THX Surround EX". Как следствие, в названии ресивера появилось обозначение "Mk II".

Из экспозиции фирмы "Pioneer" узнаём, насколько быстро новые технические решения реализуются в новых изделиях — правда, только в Японии. Так, появился "DV-939A"— проигрыватель DVD-video/DVD-audio с аудиотрактом на ЦАПе "Analog Devices AD1852" (192 кГц). Японцы уже вовсю записывают любимые ТВ-программы на рекордере DVD-RW (перезаписываемый DVD емкостью 4,7 Гб); версии PAL такого рекордера "Pioneer" Европа дождется не ранее апреля 2001 года.



Семейство "B & W CDM NT"
Внизу: образцы из новой "400-й" серии усилителей "Mark Levinson"

"Monitor Gold Reference"
Внизу: круглый электростатик "phi" немецкой фирмы "Audiostatic"

Компания "Madrigal" устроила масштабную демонстрацию домашнего кинотеатра с использованием проекторов на ЭЛТ, которые начинает выпускать ее отделение "Madrigal Imaging". Источником сигнала служил проигрыватель DVD "Proceed PMDT" и цифровой видеомагнитофон с записями сигналов телевидения высокой четкости (ТВВЧ).

Под маркой "Mark Levinson" выпускаются усилители мощности серии "400". Показанные модели "435" и "436" по схемным решениям близки к моделям серии "300", однако более компактны. Вдобавок система охлаждения построена таким образом, что не требуется свободного пространства *над* корпусом. Таким образом, усилители "400-й" серии можно устанавливать в стойках, в том числе в скрытых полках современного "мультирумного" электронного дома.

Наш земляк А. Девиченский, главный разработчик шведско-российского предприятия "Past Audio Group", показал новые модификации своих ламповых усилителей — теперь в шведском дизайне и с прозрачными панелями.

Канадская фирма "Totem", много лет занимавшаяся только акустическими системами, представила усилитель мощности "Amber"— современного вида изящный аппарат, внутри ламповый и с двухтактной схемой.

Серия усилителей "Sugden Masteramp" пополнилась... проигрывателем компакт-дисков. В нем применен редкий отобранный по параметрам ЦАП "Philips TDA1541 Crown" и цифровой фильтр "Philips 7220" с 4-кратной передискретизацией.

Кабели

В мире кабелей немало новинок. Сразу несколько фирм начали уделять внимание аудиовидеокабелям с разъемами SCART, которыми в Европе обязательно оснащают проигрыватели DVD и телевизоры. "QED" даже проводила демонстрацию с параллельными картинками на телеэкране. Разница между "обычным" кабелем и "QED SQART" была явной. (Интересно, проводят ли подобные сравнения производители, скажем, стирального

порошка на выставках бытовой техники?) Фирма "Profigold" начала выпуск ряда кабелей специально для проигрывателей DVD, в том числе с разъемами SCART. Как известно, в разъеме SCART много контактов, есть там и выходы видеосигнала RGB. "Profigold", в отличие от многих других производителей, делает кабели и для передачи сигналов RGB, снятых с разъемов SCART. Голландская фирма "van den Hul" среди прочих новинок привезла "Mainstream"— сетевой кабель, "Trixial"— цифровой (может использоваться как видеокабель), "Opto-Coupler"— оптический цифровой кабель Toslink, а также межблочный кабель "Integration Hybrid" (£240 за 0,8-метровую пару), в котором проводник имеет не кристаллическую, а аморфную структуру.



Цветовая гамма "Naif" распространена фирмой "Synthesis" не только на усилители, но уже и на АС Внизу: первый усилитель в ассортименте "Totem Acoustics"

Экзотика

Замечательно, что, как всегда, среди участников выставки нашлись люди, мыслящие нестандартно и дающие хотя бы намек на свободу выбора.

Томас Флетчер из "Nottingham Analogue Studio" (см. "АМ" № 1 (24) 99, с. 59) — разработчик аналоговых проигрывателей, и немудрено, что в его комнате не было цифровой техники. Зато было на редкость цельное и неутомительное звучание, полученное благодаря проигрывателю "Hyperspace", ламповым усилителям "Croft" и акустическим системам "Posselt Albatross", внешне очень похожим на "Dantax Albatross" (с чем связана разница в названиях, не знаю).



В новых мини-мониторах "Wilson Benesch" два НЧ-динамика включены в изобарической нагрузке

Японская фирма "Final Laboratory" познакомила посетителей с развитой экзотической концепцией воспроизведения музыки, которая способна привести в смятение некоторые трезвые умы, но право на жизнь, скорее всего, имеет. Хотя при демонстрации звучание высот не достигало...

Фирма считает, что преградой для полноценной передачи музыки служат инерционные устройства, от которых необходимо избавиться. В усилителях это конденсаторы большой емкости. "Final" использует конденсаторы емкостью не более 0,2 мкФ, широкополосные (до 60 МГц) и безрезонансные. Важной чертой усилителей является также полное отсутствие подстроечных элементов и следящих схем, так как со временем они деградируют. Другое инерционное устройство, мешающее правильному звуковоспроизведению,— сетевой трансформатор. Вместо него предлагается ламповый делитель напряжения, а в качестве еще более совершенного устройства — блок марганцевых аккумуляторных батарей. Если усилители (ламповые), сделанные "Final", миниатюрны, то акустические системы, наоборот, крупногабаритны — за счет НЧ-рупора, на который нагружены два бумажных динамика диаметром 200 мм. Между НЧ-динамиками расположен высокочастотник с рупором, выточенным из цельного куска алюминия. Задняя стенка корпуса с внутренней стороны выложена особым японским древесным углем — по заявлению фирмы, его пористая структура создает хорошее звукопоглощение в широком диапазоне частот. Компоненты соединяются кабелями из чистой меди в диэлектрике из плетеных хлопковых нитей.

LP-рекордер

На "Live 2000" выяснилось, что известная ди-джейским оборудованием фирма "Vestax" выпускает и рекордер для нарезки грампластинок. Этот станок, названный "VRX-2000", нарезает дорожки на специальную виниловую болванку. Каждая сторона вмещает 15-минутную запись. Нарезанный диск можно проигрывать на любой обычной "вертушке".

Глобальные новости с "Live 2000"

Выставка "Live 2000" прошла под девизом "Подключайся к будущему". От девиза веяло чем-то родным, телевизионным. Лица́ Децла, однако, видно не было — с обложки каталога и реклам в метро смотрела симпатичная девушка с "мобильником" на поясе кожаных



Так выглядит усилитель российско-шведской фирмы "Past Audio"

Рупорные АС "Final Opus 202"; корпус изготовлен из тиковой доски

брюк и прищуренным взглядом, устремленным в окошечко какого-то цифрового видеокамерного устройства.

В павильонах было весело, шумно и интересно — некоторые новинки заслуживают описания в "АудиоМагазине".

"NAD" продолжает стратегию "парного" выпуска моделей: новый полный усилитель "C370" сопровождается усилителем мощности "C270". Выходные каскады обоих построены идентично, одинаков у них и коэффициент усиления, так что, приобретя такой полный усилитель, как "NAD C370" (£450), можно надеяться в будущем перейти на bi-amping с помощью "C270" или использовать оба усилителя в многоканальной системе. "C270" и "C370" имеют 120 Вт выходной мощности на нагрузке 8 Ом, но, в продолжение стратегии совершенствования, могут включаться в мостовом режиме, превращаясь в моноблоки мощностью 300 Вт. Готов к производству и недорогой полный усилитель "C350" мощностью 60 Вт.

Вверху: "Mission m71"
Слева: "Cabasse Io"

Фил Джонс ("American Acoustic Development")

В центре весьма масштабной экспозиции "Arcam" была новая серия компонентов "Diva". Она развивает созданную в начале года серию "FMJ", в которой предпочтение отдавалось дизайну и солидности внешнего вида. Когда-то, во времена первого усилителя "Alpha", "Arcam" обращалась к дизайн-бюро "Cambridge Industrial Designers", но в дальнейшем массивные металлические корпуса уступили место пластиковым передним панелям и штампованной стали. Ныне компоненты серии "FMJ" и "Diva" выглядят симпатичнее черных коробок былых времен.

Серия "Diva" конструктивно напоминает компоненты "Alpha 8/9", хотя и не похожа на них в нескольких важных аспектах. В проигрывателях компакт-дисков больше внимания уделено механическому демпфированию корпуса, в усилителях — технические характеристики улучшены с учетом возможностей широкополосных фонограмм SACD и DVD-audio. Расширены также возможности модернизации компонентов, в частности это установка дополнительных каналов усиления.

Самое важное событие, связанное с "Arcam Diva",— появление проигрывателя DVD "DV-88" (£900). Это первый проигрыватель DVD, выпущенный в Англии!

Фирма "Sharp" перестала ассоциироваться в умах европейцев с производством аудиоаппаратуры, однако цифровой усилитель "SM-SX1" и проигрыватель SACD "DX-SX1", получившие престижные аудиопризы в Японии, в Лондоне демонстрировались. Усилитель и проигрыватель с помощью специального 13-штырькового разъема могут соединяться между собой "по цифре"— пересылается 1-битовая последовательность DSD. Специальный протокол опознавания препятствует цифровому копированию на посторонние устройства записи. Дело в том, что в связи с необходимостью защиты от пиратов на цифровой выход для Super Audio CD пока принят стандарт.

Цифровой усилитель "SM-SX1" может, естественно, подключаться к цифровому выходу проигрывателей CD, сигнал с импульсно-кодовой модуляцией которых передискретизируется. Сигнал с аналоговых входов дискретизируется с частотой 2,82 Мгц, преобразовываясь в поток DSD.

В проигрывателе "DX-SX1" используются ЦАПы "Burr-Brown DSD1700" для SACD и "Burr-Brown PCM1716" для CD.

Повторюсь: активное присутствие на массовой выставке фирм "аудиофильского направления", таких как "Marantz" и "Arcam", а также подкрепленный финансовыми вложениями интерес к высококачественному звуку со стороны, например, "Sony" и "Sharp", внушают надежду, что из посеянных ими зерен родится стремление к музыке. Не консервированной и выжатой компрессорами MP3, ATRAC или AC-3, а полнокровной и впечатляющей. ◀


Салон
Аудио-Дизайн
ул. Б. Грузинская, 20
тел.: (095) 254-9292, 254-8585
High End & Home theatre
WORLD FIRST
UK FIRST
ATC
Loundspeaker Technology
CHORD
Electronics Ltd
AVinternational
AUDIO synthesis
Accuphase, Acurus, Acrotec, CEC, Dynaudio, Fujitsu, Ortofon, Illuminations, CHARIO, Sonus Faber, Myryad.
A.E., AMC, B&W, Densen, JMLab, Micromega, Mordaunt-short, Mirage, NAD, Onkyo, Rotel, REL, Sugden, TEAC, Solidsteel и многое другое
Квалифицированные консультации по оформлению и комплектации домашнего кинотеатра.


JAZZ
КАЗАХСТАН, АЛМАТЫ
МАГАЗИН - САЛОН "JAZZ"
KEF
JAMO
DENON
MAGNAT
Micromega
Van den Hul
COPLAND
Vidikron
Vogel's
LOEWE
Aldenkamp
Dream Vision
CELESTION
PRIMARE
PATHOS
HECO
TEAC
AHB
- Системы Домашнего Кинотеатра
- Hi-Fi High End компоненты
- Элитные телевизоры, экраны
- Комнаты прослушивания
- Электроника, Акустика, Аксессуары
- Кабели, подставки под аудио-видео аппаратуру
- Доставка, монтаж и настройка систем любой сложности
WWW.SAMATGROUP.COM
Республика Казахстан,
г. Алматы, ул. Карасай батыра 88 (бывш. Виноградова)
тел: (3272) 922834, 582367; факс: 509553
ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ ДИЛЕРОВ.

audioquest

LGC длиннозернистая медь
PSC медь с идеальной поверхностью
PSC+ более чистый вариант PSC
PSS серебро с идеальной поверхностью

SST технология распределенного спектра
Solid цельнометаллический проводник
SSCP квази-цельная концентрическая укладка
HYPERLITZ строгая организация цельно-металлических проводников
UL/CL3 возможность заделки в стены без коробов
SBW возможность подключения способом BiWiring одним кабелем

АКУСТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ

МОДЕЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	ПРОВОДНИК	ОСОБЕННОСТИ	Ø мм²	ОБОЛОЧКА
F-40	Flat	LGC	SST, SSCP	1.22	
F-14			SST, Hyperlitz 8 проводников	1.23	
F-18			SST, Hyperlitz 4 проводника	1.56	
Type 2	Quad Helix Hyperlitz	LGC	SST, UL/CL3	1.06	
Type 4				1.56	
CV-4		PSC			
KE-4		PSS			
Slate	Circular Helix Hyperlitz	LGC	SST, SBW	3.19	
Bedrock	Double Quad Helix Hyperlitz	PSC & LGC	SST, SBW	3.19	
Granite		PSC			
Gibraltar		PSC+ & PSC			
Caldera	Counter Spiraling Circular Helix Hyperlitz	PSC+ & PSC	SST, SBW	5,94	
Volcano		PSC+			
Kilimanjaro		PSS		3.49	
Everest				5,94	



ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР AUDIOQUEST

Тел./факс:
(095) 938-5351, 938-6122, 938-6091
www.zemfira-cons.ru
e-mail: zemfira-cons@mtu-net.ru

МЕЖКОМПОНЕНТНЫЕ КАБЕЛИ

МОДЕЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	ПРОВОДНИК	ДИЭЛЕКТРИК	РАЗЪЕМЫ
Sidewinder	Symmetrical Coax	LGC	поливинил-хлорид	RCA позолоченные
Copperhead		PSC		
Diamondback	Double Balanced	PSC	вспененный полиэтилен	RCA позолоченные сварные
Coral	Triple Balanced	PSC	вспененный полиэтилен	RCA/XLR посеребряные сварные
Viper		PSC+		
Python	Triple Balanced	PSC+	полиэтиленовые трубки	RCA/XLR сварн. посеребряные
Anaconda			полиэтиленовые и тефлоновые трубки	RCA/XLR посеребряные LGC сварные
Amazon		PSS		

FPS функционально чистое серебро
SP-LGC длиннозернистая медь с серебряным покрытием

ЦИФРОВЫЕ, АУДИО, ВИДЕО-КАБЕЛИ / S-VIDEO / COMPONENT / RGB

	МОДЕЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	ПРОВОДНИК	РАЗЪЕМЫ	ОСОБЕННОСТИ
ЦИФРОВЫЕ, АУДИО, ВИДЕО-КАБЕЛИ	Falcon	Triple Balanced	SP-LGC	XLR сварные	цифровые аудиокабел AES/EBU
	Hawk		FPS	XLR сварные FPC	
	VSD-1	Coax 75 Ohm	SP-LGC	RCA, BNC, "F"	UL/CL3, луженый экр
	VSD-2			RCA, BNC, XLR, "F" сварные	экран SP-LGC UL/CL3
	VSD-4		FPS		
	O/L 1		синтетический полимер	бронзовый	
	O/L 2			пружинный	
	O/L 4		кварцевое стекловолокно	стальной замок	
S-VIDEO	S-1	Dual Coax	SP-LGC	S-video, RCA, BNC, SCART	луженый экран, UL/CL
	S-2				экран SP-LGC. UL/CL
	S-4		FPS		
COMPONENT	YIQ-1	3 x Coax	SP-LGC	RCA, BNC, SCART	луженый экран, UL/CL
	YIQ-2				экран SP-LGC. UL/CL
	YIQ-4		FPS		
RGB	RGB1	5 x Coax	SP-LGC	BNC, RCA, SVGA, SCART	луженый экран, UL/CL
	RGB2				экран SP-LGC. UL/CL
	RGB4		FPS		

Полную информацию о кабелях и аксессуарах AudioQuest, а также о местах розничной продажи можно получить у дистрибьютора



Влад ДМИТРИЕВ

Давайте потанцуем/ Shall we dance



Miramax International, West Video, Videogram
Диск: *односторонний, однослойный, 114 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", японский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, эстонские*
Год выпуска фильма: *1996*
Режиссер-постановщик: *Масаюки Суо*
В главных ролях: *Кодзи Якусе, Тамие Кусакари, Наото Такенака*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

Вам уже за сорок, вы возглавляете отдел в крупной корпорации, купили наконец-то дом, о котором мечтали. У вас красивая жена и очаровательная дочь. Но как раз в тот момент, когда вы почти всего достигли, наступает душевный кризис и нестерпимо хочется сделать какую-нибудь глупость. Для настоящего японца такой глупостью могут стать и занятия бальными танцами. Публично обнимать чужую женщину, кружась с ней под музыку вальса,— что может быть неприличнее в обществе, еще не окончательно отошедшем от старых традиций феодальной Японии?

Увлечение героя начинается с мимолетной встречи с прекрасной незнакомкой, печально глядящей из окна в темную ночь. Но любовные порывы быстро уступают место его величеству Танцу, которому герой стал поклоняться с такой же серьезностью и ответственностью, с какой служили своему хозяину его предки самураи. Японский колорит окрашивает обычный для европейца сюжет, превращая его в феерию восточных откровений, пронизанную по-детски наивной радостью от каждой минуты жизни.

Видеоряд основной части фильма — пластика танцующих пар. Оптимистичный, жизнеутверждающий замысел режиссера проявился и в ярком освещении большинства эпизодов, и в колоритности актерского состава. Визуальные образы по-восточному экзотичны и очень интересны для нашего зрителя, не избалованного японским кинематографом. Хотя нельзя не отметить и некоторого влияния западных штампов.

Сделав упор на насыщенность видеоряда, режиссер не стал перегружать звукоряд. Диалогов и музыки вполне достаточно для создания адекватной звуковой картины. В тех редких эпизодах, где отсутствуют танцевальные номера, появляется полноценный объем многоканального звука.

На диске вы найдете фильмографии актеров и упоминание об одиннадцати международных наградах, которые получила эта лента как лучший зарубежный фильм, что неудивительно. Взгляд на классический элемент западной культуры с неожиданной точки зрения восточного человека заставляет и зрителя по-новому взглянуть на окружающий мир.

Прерванная жизнь/ Girl, interrupted



Columbia Pictures
Диск: *односторонний, двухслойный, 123 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 1,85:1 (совпадает с оригинальным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *английские, русские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Джеймс Мангольд*
В главных ролях: *Вайнона Райдер, Анжелина Жоли, Вупи Голдберг*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■□

Молодая девушка попадает в клинику для душевнобольных. Вроде бы у нее все в порядке и в семье, и в жизни. Но что-то дает сбой, и она теряет контроль над происходящими вокруг событиями. Городскую жизнь сменяет серая палата, регулярные обходы медсестер и крики соседок во время истерических приступов. Но это тоже мир, во всех деталях копирующий жизнь здоровых людей. Здесь есть дружба и ненависть, свои победители и свои жертвы.

Юная Сюзанна сближается с одной из тяжело больных девушек, страдающей патологическим неприятием социальных условностей. Сначала эта дружба делает ее сильнее и увереннее, но затем ставит перед решающим выбором — между призрачной свободой психопатки и возвращением в нормальный мир.

Утонченная психологическая драма и история борьбы за существование имеют вполне реальные прототипы. В основу картины легли воспоминания писательницы Сюзанны Кейсен о полутора годах, проведенных ею в психиатрической лечебнице. Успешное завершение всех злоключений героини на сей раз не дань традициям хеппи-энда, а реальная победа человека над собой и жизненными обстоятельствами.

Основное действие картины происходит в палатах клиники, не радующих цветом, но достаточно светлых для пробуждения оптимизма в душах пациентов. Больничный видеоряд не может претендовать на праздничное разнообразие, но обилие мелких деталей подчеркивает глубокий психологизм игры актеров.

Звуковая дорожка сосредоточена на диалогах и на их музыкальном обрамлении. Тыловые громкоговорители не безмолвствуют, но основная масса звукового сопровождения не покидает пространства вокруг экрана.

Учитывая нетривиальность фабулы картины и ее предысторию, содержательный рассказ о съемках, комментарии режиссера и сцены, не вошедшие в окончательную версию картины, не только дополняют сюжет интересными деталями, но и повествуют о дальнейшей жизни той, что послужила прототипом героини фильма.

Место встречи изменить нельзя



Гостелерадио СССР, Гостелерадиофонд, Twister
2 диска: *односторонние, двухслойные, 362 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1*
Звук: *русский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *английские, русские*
Год выпуска фильма: *1979*
Режиссер-постановщик: *Станислав Говорухин*
В главных ролях: *Владимир Высоцкий, Владимир Конкин, Армен Джигарханян, Сергей Юрский*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Коллекционное издание многосерийного детективного боевика, любимого нашим зрителем. Снятый по роману братьев Вайнеров "Эра милосердия", этот фильм собрал не только удивительный по слаженности и гармоничности актерский ансамбль (многих, увы, уже нет в живых), но и запечатлел образ далекого послевоенного прошлого, каким его помнили наши старшие родственники. Фильм о героической борьбе работников МУРа с беспощадной бандой "Черная кошка" не только вошел в число лучших лент советского периода, но и остался жить в сердце народа в виде множества растасканных на поговорки цитат.

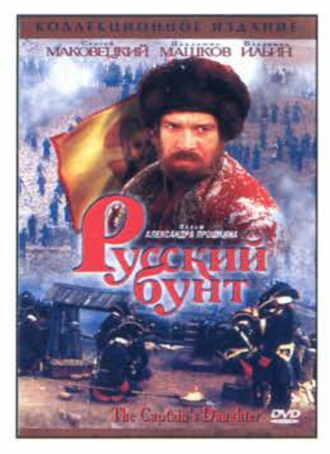
Все пять серий сериала разместились на двух дисках DVD: три на одном и две серии вместе с дополнительными материалами — на другом. Цифровой ремастеринг исходного телевизионного изображения не оставил никаких следов возраста картины. Все цвета пастельные, но достаточно яркие и четкие. Видеоряд сохранил одновременно и свежесть наивности тех времен, и суровую действительность рассказанных событий.

Звук претерпел достаточно много изменений. В первую очередь они выразились в превращении исходных аудиоматериалов в многоканальную цифровую дорожку. Все объекты, издающие отдельные звуки, были заботливо размещены в звуковом пространстве многоканального аудиотрека. Часы, тикающие сбоку, проезжающий трамвай, Жеглов, выходящий в центр экрана,— во всех эпизодах фонограмма создает пространственный образ, соответствующий местоположению объекта на экране.

Дополнительные материалы состоят из интервью режиссера и фильмографий основного актерского состава. Особенно интересны комментарии Говорухина, вынесенные в отдельный киноролик. Тут и воспоминания о работе над фильмом, и размышления о времени, и режиссерские планы на будущее.

Меню, как и субтитры, выполнено сразу в двух вариантах: английском и русском, что при заявленной мультизонности издания делает его пригодным не только для русскоязычной аудитории.

Русский бунт



НТВ-Профит, Piramid Home Video
Диск: *односторонний, двухслойный, 123 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 1,85:1*
Звук: *русский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *английские*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Александр Прошкин*
В главных ролях: *Владимир Машков, Сергей Маковецкий, Матеуш Даменцки, Каролина Грушка*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

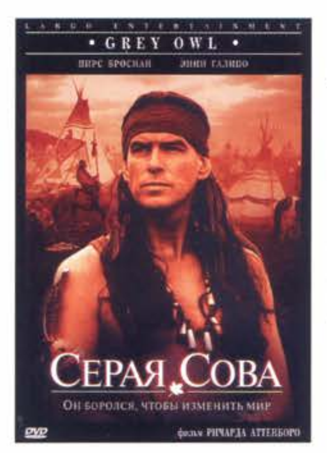
Отрадно не просто смотреть отечественный кинопродукт, но и убеждаться что ведь можем не хуже заморского производить! Экранизация хрестоматийной повести Пушкина "Капитанская дочка" сделана, не побоюсь этого слова, с голливудским размахом. Сюжет произведения знаком всем со школьной скамьи, но блестящий подбор актеров и великолепная режиссура ни на секунду не дают заскучать. Российская удаль батальных сцен, откровенный показ кровавой правды того времени заставят не только с интересом обратиться к нашей истории, но, возможно, и просто по-другому взглянуть на давно знакомые события Пугачевского бунта. Спорный момент постановки — приглашение зарубежных актеров на роль романтической пары Петра Гринева и Маши Мироновой. Но это только добавляет картине пикантности, нисколько не влияя на правдоподобность воссоздания исторической действительности.

Легко догадаться, что большая часть картины снималась на фоне природного ландшафта тех самых зимних Оренбургских степей, среди которых происходит действие повести. Богатство царской свиты, скромное убранство захолустной крепости — все детали проработаны настолько подробно, что не остается и тени сомнения в достоверности происходящего. Красочность или же, наоборот, скромность видеоряда в точности соответствуют сюжетным ходам.

Звуковое оформление представляет все богатство объемного саунда, вплетая в фонограмму типично российские звуковые образы. Голоса природы, улюлюканье проезжающей конницы, грохот боевой стычки. Объемная звуковая картина, как и видеоряд, во всей полноте отображает историческую действительность, сохраняя при этом всю чистоту звука, присущую современным цифровым технологиям.

Набор дополнительных материалов способен поразить любого киномана. Здесь и комментарий режиссера ко всей картине, и рассказ о съемках. Дополнительные сцены и отдельные съемки декораций, богатая фотогалерея и даже историческая справка. Не говоря уже о стандартных фильмографиях и биографиях актеров. И сам фильм, и издание на DVD картины такого качества — весьма неординарные явления на нашем культурном небосклоне, посему весьма рекомендую этот диск и для личного просмотра, и как альтернативное воспитательное пособие для тех, у кого не хватает сил ознакомиться с оригиналом.

Серая сова/ Grey Owl



Largo Entertainment, West Video, Videogram
Диск: *односторонний, однослойный, 113 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 2,40:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, эстонские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Ричард Аттенборо*
В главных ролях: *Пирс Броснан, Энни Галипо*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Особенно удаются Пирсу Броснану образы молчаливых крепких парней, хороших до потери пульса у близстоящих блондинок. Но самые крепкие и молчаливые парни — это, конечно же, индейцы. И вот, Пирс Броснан играет роль знаменитого индейца — Серой Совы, первого популяризатора самобытной индейской культуры и очарования лесов северной Канады. Начав с небольших статей в журналах, он написал целую книгу об этом удивительном мире, а затем продолжал нести знания об индейских племенах в форме публичных лекций в Новом и Старом свете.

Фильм не только о создании краеведческого заповедника. Это рассказ о простой жизни среди настоящей природы. О любви, доме и о герое в духе Джека Лондона, который знает, чего хочет, и всегда добивается поставленной цели. События, положенные в основу сценария, действительно имели место, и у героев есть реальные исторические прототипы.

Изображение порадует видами дикой природы: озер, лесов и их обитателей. Панорама заснеженных гор вдали и спокойный быт на берегу реки. "Картинка" отличается контрастностью, четкостью видеоряда и даже некоторой рафинированностью цвета.

На широком фоне съемочной площадки развернулись звуковые события ленты. Ощущение пространства и простора создается не только масштабными панорамными видами, но и объемом постоянно присутствующих звуковых деталей. И звуки заповедного леса — благодатная основа для этого. Вместе с голосами леса в фонограмме присутствуют и эпически возвышенные музыкальные темы, но это не кажется преувеличением, ибо героя действительно окружает мощь необузданной природы.

Фильм держится на актерском дуэте Броснан — Галипо. Их биографии и составляют основную часть рассказа об актерах. Броснан явно претендует на роль мэтра современного кинематографа, а дебют его очаровательной напарницы, ее замысловатый путь к роли кажутся историей весьма занимательной.

Карты, деньги, два ствола/ Lock, stock & two smoking barrels



Summit Entertainment, Парадиз/MGN, Twister
Диск: *односторонний, двухслойный, 113 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 1,85:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *английские, русские*
Год выпуска фильма: *1998*
Режиссер-постановщик: *Гай Ричи*
В главных ролях: *Стинг, Ник Моран, Джейсон Флеминг, Декстер Флетчер*

Оценка качества изображения ■■■■□
Оценка качества звука ■■■■□

Традиции черного юмора Тарантино и теперь живее всех живых! Четыре приятеля скидываются, чтобы собрать вступительный взнос, необходимый для игры в карты с местными воротилами криминального бизнеса. Но игра ведется отнюдь не честным образом, и в конце концов у молодого героя образуется долг в полмиллиона и есть всего неделя на то, чтобы его вернуть. Что делать? Попросить папу продать свой бизнес ради спасения сына? Но когда любящего отца играет сам Стинг, рассчитывать на такие простые решения не приходится. В результате созревает дерзкий план — ограбить грабителей, ограбивших других бандитов. Как легко догадаться, в финале многочисленные герои пересекутся в одной точке, и кровавого побоища не избежать. Все произойдет неожиданно, с надлежащей горой трупов окружной мафии, перестрелявшей друг друга, пока друзья пили пиво в местном пабе... Хеппи-энд так же непреложен, как непроходимая тупость большинства криминогенных персонажей картины, но дорога к успешному завершению приключений будет ой как не проста!

Изображение, хотя и широкоформатное, несет мрачный отпечаток городских районов, царства шпаны,— где и происходит действие фильма. Желтовато-серые цвета домов перемежаются сочной зеленью выращиваемой молодыми биологами марихуаны; темные сцены в ночных заведениях сменяются яркими кровавыми лужами посреди комнат. Полыхающие огнем люди, бегущие по ночному городу; и сцены безмятежного обкуривания молодых наркоманов в местной малине.

Звуковые образы сконцентрированы во фронтальной плоскости, поближе к экрану. Выстрелов и музыки предостаточно, но главным в таких фильмах всегда остаются диалоги, а следовательно — содержание центрального канала. Тем не менее, общий объем фронтального звука не заглушается даже русским закадровым переводом.

Основными дополнениями являются фильмографии актеров.

Получившая приз как лучший европейский фильм 1999 года, картина будет долго удерживать ваше внимание многочисленными поворотами сюжета и удивит неожиданной развязкой.

Девушка на мосту/ La Fille sur le Pont



UGC International, Central Partnership, CP Диджитал
Диск: *односторонний, однослойный, 90 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный 2,35:1 (совпадает с исходным кинотеатральным форматом)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", французский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские, украинские, эстонские*
Год выпуска фильма: *1999*
Режиссер-постановщик: *Патрис Леконт*
В главных ролях: *Даниель Отой, Ванесса Паради*

Оценка качества изображения ■■■■□
Оценка качества звука ■■■■□

Романтический фильм о настоящей французской любви. Женщина-вамп французского кино Ванесса Паради и настоящий мужчина — решительный и сильный Даниель Отой. Они встретились в Париже на мосту в тот час, когда прекрасная Адель собралась покончить с собой. Вечные проблемы молодых француженок: никак не удается найти свое место в жизни. И тогда Он, артист цирка Габор, предложил ей выступать вместе с ним. Единственная трудность заключается в том, что Габор — метатель ножей. Быть его напарницей означает постоянно рисковать ради куска хлеба и аплодисментов зрителей.

Сначала героям фатально сопутствует удача. Они рискуют и неизменно остаются победителями. Но счастье мгновенно исчезает, как только они предают свои отношения, пытаясь найти утешение с чуждыми им людьми.

Элегантность французского кинематографа на сей раз проявилась в черно-белом исполнении фильма. Отсутствие цвета, богатая игра света и тени делают эту любовную историю утонченным повествованием о возвышенных чувствах. Черно-белое кино вообще несет на себе отпечаток возвышенного стиля, здесь прибавляется антураж бродячего цирка, южных курортов Франции.

Звук наполнен мелодиями любви и привычной нашему зрителю скороговоркой Ванессы Паради. Тыловые колонки практически бездействуют, основной вес общего звукоряда принимают на себя центральный и фронтальные каналы. Синхронный перевод хорошо согласуется с оригинальным саундтреком, но мелодика и выразительность французской речи ценны сами по себе, картину хорошо смотреть с оригинальным звуком и русскими субтитрами. Для особых ценителей и полиглотов есть украинские субтитры. Учитывая сходство русского с украинским, впечатление от фильма может поменяться с точностью до наоборот...

Но юмор юмором, а история, рассказанная в этой мелодраме, и печальна своей жизненной реальностью, и необычна сказочно успешным финалом. Решайте сами, что лучше, гулять по французским мостам в мечтах или наяву.

Поле битвы Земля/ Battlefield Earth



Franchise Pictures, Piramid Home Video
Диск: *односторонний, двухслойный, 113 мин.*
Формат изображения: *широкоэкранный анаморфированный 2,35:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 2,40:1)*
Звук: *русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", русский дубляж "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *2000*
Режиссер-постановщик: *Роджер Кристиан*
В главных ролях: *Джон Траволта, Барри Пеппер, Форест Уитейкер*

Оценка качества изображения ■■■■■
Оценка качества звука ■■■■■

Очередной фильм в жанре "Звездных войн". Только на сей раз за основу сюжета взят роман широко известного в узких кругах Рона Хаббарда, а роль главного злодея исполняет не менее легендарный Джон Траволта, замеченный и среди активных поклонников сайентологии. Диск представляет собой мировой релиз картины, и наши приверженцы цифрового видео наконец-то могут гордиться новинкой, отсутствующей в продаже в других странах.

Уже десять веков Землей правят злобные пришельцы-гуманоиды, старающиеся выкачать из планеты все доступные ископаемые и уничтожить человеческую расу. Кличка "демоны" дана пришельцам вполне справедливо: она отражает не только их внешний вид, но и моральные принципы новоявленных правителей вселенной. Но появляется Он — главный герой, который, умело манипулируя алчностью и коварством захватчиков, поднимает мятеж среди землян, а попутно умудряется уничтожить родную планету самих гуманоидов. Такая незамысловатая канва дала немало поводов для развития сюжета и для обыгрывающих зловредный характер пришельцев карикатурных эпизодов, в которых ярко проявился талант Джона Траволты.

Изображение насыщено цветом и спецэффектами. Грандиозные павильонные съемки перемежаются с компьютерной графикой, их гармонично дополняет причудливый грим инопланетных захватчиков. Виды дикой природы радуют и натуральностью цвета, и яркостью видеоряда. На диске вы даже найдете дополнительный документальный ролик о съемках спецэффектов.

Количество звуковых изысков в фонограмме не уступает визуальному богатству картины. На протяжении всего фильма динамичность действия предоставляет смысловое оправдание различным звуковым эффектам: от взлетающих ракет до обильных взрывов и перестрелок.

Статус коллекционного издания подтверждается не только наличием вышеупомянутого ролика о съемках спецэффектов, но и рассказом о съемках, а также фильмографиями актеров. Издатели обещают на диске скрытый бонус, но пусть это будет приятным сюрпризом для поклонников фантастических боевиков.

Просто кровь / Blood simple



Canal + Central Partnership, СР Диджитал
Диск: *односторонний, однослойный, 95 мин.*
Формат изображения: *стандартный 1,33:1 (перекадрирован из исходного кинотеатрального формата 1,85:1)*
Звук: *Русский синхронный перевод "Dolby Digital 5.1", английский "Dolby Digital 5.1"*
Субтитры: *русские*
Год выпуска фильма: *1984–1999*
Режиссер-постановщик: *Этан Коэн, Джоэл Коэн*
В главных ролях: *Френсис МакДорманд, Ден Хедайя, Джон Гетс*

Оценка качества изображения ■■■■□
Оценка качества звука ■■■■□

В те времена, когда кино было вполне добропорядочным, а имен Родригеса и Тарантино никто не знал, жили братья Коэны и уже снимали свое кино. И снимали его так, что киноведы всех стран запомнили эту пару надолго. Помнят их и зрители, особенно благодаря новым картинам. Решив тряхнуть стариной, братья вместе с Барри Зонненфельдом выпустили свежую версию своего хита 1984 года, слегка поменяв монтаж и обновив звук. В результате "Просто кровь" спустя пятнадцать лет после своего рождения вышла на экраны и на видеоносителях. Но не это главное. Главное, что даже по прошествии стольких лет картина смотрится как абсолютно современная кинолента, ну может быть, только без той голливудской помпезности, что присуща выпускаемым теперь многомиллионным блокбастерам.

Началось все с того, что молодой парень переспал с женой своего шефа. А тот тут же об этом узнал и нанял убийцу. Трупы будут появляться и исчезать, мертвые — воскресать и вновь уходить в могилу. Сюжет неуклонно меняет направление развития всякий раз, когда зритель уже самодовольно начинает предсказывать финал. Кровожадность по-техасски, любовь по-американски, кино — по-коэновски...

После цифрового ремастеринга цвет стал заметно сочнее, живее и существенно превзошел даже кинопрокатный вариант картины. Теперь по видеоряду определить время создания фильма практически невозможно. Визуальная наполненность ленты непредсказуема, как и сюжетная канва. Хотя в основном это все же зарисовки естественного окружения техасских городков, без лишних трат на дополнительные декорации.

Звук, превратившись в многоканальный и вдобавок приобретя чистоту звучания после ремастеринга, все же не стал по-настоящему объемным. Фронтальная плоскость звучания вобрала в себя и суровую музыкальную тему, и многозначительные перебранки персонажей. Справедливости ради стоит отметить, что и современные подражания Коэнам не особенно преуспели на ниве пространственных эффектов.

Издание одновременно позволяет не только получить кровожадное удовольствие от "чернушного" боевика, но и пополнить свои знания в области истории кино.

Лорд КИЛРА

Как записывать аудиодиски

Рекордеры однократно записываемых дисков CD-R и перезаписываемых дисков CD-RW прочно вошли в наш быт как основной инструмент для копирования фонограмм с CD-audio. Они вытеснили кассетные и DAT-магнитофоны, выставили на улицу мини-диск и проели плешь не одному боссу из компаний, монополизировавших рынок грамзаписи в послевоенный период. Их любят профессиональные музыканты, коллекционеры записей, работники радио, пираты — словом, все, чья профессиональная деятельность так или иначе связана с компакт-дисками. Аудиомонахи относятся к рекордерам двояко. Они воспевают примитивные бытовые устройства и проклинают рекордеры, основной задачей которых является резервное копирование компьютерных данных, и в то же время на своих выставках торгуют двухмикрофонными записями, сделанными при помощи DAT-магнитофонов и скопированными на CD-R с применением копеечных (и наиболее "отстойных") компьютерных рекордеров с интерфейсом IDE; записи эти действительно звучат отвратительно. Лицемерные ребята... Быть может, эти парни — просто ничего не умеющие дураки? Ответ на этот вопрос очевиден — да. Но как не повторить ошибок, которые они совершают? И что это за ошибки?

Мифология

Перед нами мифы, возникшие вокруг процесса записи на CD-R. Миф первый: звукоданные с CD-audio, будучи преобразованы в файл формата "Microsoft Waveform" (".wav"), донельзя искажаются из-за различий между форматами их представления. Приложением к этому мифу является лжетеория о необходимости для получения точной копии подготовки специального "ISO"-файла с "портретом" оригинального диска. Являясь идеологически противоположными, оба ложных тезиса имеют одни и те же корни.

Второй миф гласит, что специализированные бытовые аудиорекордеры обладают более качественной механикой, а кроме того, что "болванки" с надписями "audio" и "for consumer usage" лучше прочих. Третий миф талдычит о том, что новейшие IDE-рекордеры ничем не хуже таких же с интерфейсом SCSI. Последний, четвертый, миф, который особенно пестуют авторы "AM", утверждает, что копии на дисках CD-R всегда хуже оригинала. Так ли это? Начнем с азов.

Смиритесь с тем, что точную копию оригинального диска при помощи CD-R-рекордера получить невозможно. Это и так ясно, ведь даже аудиокомпакты с одной и той же фонограммой, промышленно изготовляемые разными фирмами, отличаются друг от друга. Длительностью пауз между треками, субкодом, номером по каталогу, наконец. Теоретически точную копию изготовить можно — подделывают же деньги. Но для этого нужна такая же бумага. Все, на что вы можете рассчитывать,— это на точную копию данных, перенесенных с оригинала на другой носитель.

Можно избавиться от нежелательных пауз между треками, воспользовавшись методом записи "Disc at once". В этом режиме метки "Start ID", свидетельствующие о начале нового трека, вносятся в субкод без принудительных пауз между этим треком и предыдущим. В режиме же "Track at once" записывается трех-четырехсекундная пауза, а в субкод вносятся данные об обратном отсчете времени ("–00:03", "–00:02" и т. д.). То, что в последнем случае отключается лазер,— чушь собачья, тем не менее об этом вы можете прочитать во многих безграмотных статьях, авторы коих позаимствовали данный тезис у Мак-Фейдена, который просто пошутил. Как бы там ни было, диски, не предусматривающие пауз, и в частности концертные записи, на которых композиции переходят из одной в другую, следует записывать по методу "Disc at once"— тогда диск на слух не будет отличаться от оригинала и в то же время у него будет свой субкод с другой длительностью обратных отсчетов между треками.

Далее, звукоданные, скопированные с аудиодиска и представленные в формате "Microsoft Waveform" или в популярном в среде MacOS ".aiff", не подвергаются никакому преобразованию. Просто порядок их следования иной. Как бы вы ни расчесывали свою собаку, в одну сторону или в другую, шерсть останется той же. Так, на жестком диске данные укладываются блоками по 512 байт, на аудиодиске — по 2352 байт, а тот же ".wav"-файл на компьютерном CD-ROM будет уложен блоками по 2048 байт. Каждый блок образует логический сектор. Для нас важно, что на жесткий диск данные записываются с избыточностью, позволяющей избежать потерь от сырости, магнитных бурь и козней марсиан. Вообще говоря, если жесткий диск не бить молотком, то потери могут возникнуть лишь в результате ошибок, допущенных в микропрограммном обеспечении дискового контроллера, либо в BIOS материнской платы, точнее в его части, отвечающей за процедуры ввода-вывода. Последнее — не редкость ныне, когда производители материнских плат пытаются с трудом угнаться за растущим ассортиментом центральных процессоров. Другое дело, что ошибки такого рода станут для вас явными сразу же после включения компьютера — едва ли вам удастся загрузить операционную систему.

Так или иначе, данные с жесткого диска либо будут считываться правильно и целиком, либо не будут считываться вовсе. Вместе с тем эта избыточность влечет большую плату, выражающуюся в мегабайтах, за размещение драгоценных данных. Представив звукоданные в виде ".wav"-файлов, вы сможете записать на стандартный 650-мегабайтный диск не 74 минуты, а лишь около часа. Другое дело — аудио-

диск. Его создатели, похоже, не стремились к разработке мало-мальски приемлемой системы защиты данных. Нет, они стремились поскорее наладить производство 74-минутных аудиокомпактов в 1982 году — каменном веке компьютерной эры. Таким образом, в CD Digital Audio применена система, суть которой сводится к исправлению ошибок, а не к восстановлению данных.

Одно поле Рида — Соломона служит для побитовой интерполяции соседних отчетов на низком уровне, а другое — для покадровой интерполяции (24 байта на кадр, 2352 байт блока составляют 98 кадров). При покадровой интерполяции ошибки наиболее велики и могут привести к искажению звучания. Прямые выпадения звука в виде щелчков возникают, если интерполяция уже невозможна. Итак, плохая защищенность данных на аудиокомпактах создает ряд требований к условиям работы аппаратуры, одинаково справедливых и для воспроизведения, и для записи. Требования эти просты: совершенство оптики, необходимое для считывания и для записи данных; совершенство механики привода, обеспечивающее вращение диска с постоянной скоростью, а также отсутствие вибраций, зачастую возникающих из-за недостаточно высокого качества движущихся частей механизма; устойчивость аппарата в целом к внешним вибрациям.

Посмотрим на ряде конкретных примеров, насколько этим требованиям соответствуют "компьютерные" рекордеры, однако сначала поговорим о проблеме, вызванной прямыми различиями в способах "укладки" данных на компьютерный CD-ROM и на аудиокомпакт.

Якобы "джиттер"...

С тем джиттером, который возникает вследствие девиации по частоте сигнала, передающего звукоданные по внешней или внутренней шине какого-нибудь прибора, наш "джиттер" роднит то, что он также является временной ошибкой, но совершенно иного происхождения. Я уже касался этой темы (см. "AM" № 1 (30) 2000, с. 87) и сейчас хотел бы к ней вернуться. Дело в том, что все современные форматы записи данных, будь то жесткие диски или компьютерные CD-ROM, предполагают адресацию каждого блока данных. Для этого между блоками или их группами ставятся метки, по которым привод может моментально найти любой из блоков. На аудиокомпактах же информация о размещении блоков хранится в субкоде. Представьте себе, что рекордер наштамповал меток между блоками. Обычный аудиопроигрыватель, опираясь на информацию, черпаемую из субкода, последовательно считывает данные с диска через буфер FIFO. Метки вносят в этот процесс сумятицу, и несоответствие между реальным началом блока и информацией о его начале, получаемой из субкода, все возрастает. Диск крутится, ошибка растет, и наконец проигрыватель пропускает целый блок. На слух это воспринимается не как щелчок, а как настоящее выпадение звука. Попробуйте во время прослушивания диска что-нибудь пожевать — на мгновение у вас заложит уши, и возникший эффект будет очень похож на последствия явления, о котором я рассказываю.

Рекордеров, допускающих при записи аудиокомпактов такое безобразие, мало, но они есть. Точнее, были. Во времена самых первых рекордеров, появившихся в 1990 году, после того как компания "Taio Yuden" предложила формат записи на диски CD-R, который был положен в основу стандарта, известного широкой публике как "Оранжевая книга".

В те доисторические времена мало кто предполагал, что CD-R-рекордеры будут применяться для копирования



(подготовки, создания) аудиокомпактов. И микропрограммное обеспечение первых рекордеров, нацеленных на запись компьютерных данных, не позволяло правильно записывать аудиодиски. Таковы, например, рекордеры "Philips CDD521" и "522", а также однотипные с ними "Kodak PCD200" и "225", ориентированные на запись дисков формата "Photo CD". Набиравшие популярность в те времена дисководы для чтения CD-ROM в большинстве случаев вообще не могли читать аудиокомпакты. Интересно, что даже к 1995 году делать это было под силу только единичным моделям CD-ROM-приводов, и все они оснащались интерфейсом SCSI. Никакой прямой связи между возможностью чтения аудиодисков и типом интерфейса нет, просто все первые приводы с интерфейсом IDE, точнее с его разновидностью ATAPI, были рассчитаны на самых непритязательных пользователей и не обладали многими возможностями своих более дорогих SCSI-собратьев. Подавляющее большинство появившихся тогда же моделей CD-R-рекордеров, рассчитанных на массового пользователя, умели и правильно считывать данные с аудиокомпактов, и правильно расфасовывать их перед записью.

К 1998 году, под давлением потребителей и конгломерата производителей мультимедийной продукции, включая компанию "Microsoft", большинство производителей приводов для чтения CD-ROM были вынуждены пересмотреть свое отношение к чтению аудиокомпактов их изделиями. Но некоторые производители проделали эту работу явно наспех. Самый яркий пример — фирма "Mitsumi", чьи конструкторы под предлогом борьбы с пиратством довольно долго выступали против самой возможности копирования аудиотреков. Выпускаемые фирмой в 1998 — начале 1999 года рекордеры (все — с интерфейсом ATAPI) исправно штамповали проклятые метки, а приводы CD-ROM не умели читать аудиотреки. В конце концов под воздействием потребителей фирма сдалась и выпустила полноценное оборудование, но рекордеры сомнительного качества из числа выпущенных ранее все же попали на рынок.

Ряд приводов для чтения CD-ROM с заявленной возможностью чтения аудиотреков плохо работают с субкодом, вследствие чего начало блоков также определяется неверно. Однако существуют программы для чтения аудиотреков, способные выявлять и исправлять подобные временны́е ошибки в процессе копирования.

Есть популярная бесплатная программа "CD DAE 99" (http://come.to/cdspeed), но бывают программы и лучше. Такова, например, моя любимая "Exact Audio Copy" (http://www.exactaudiocopy.de), обладающая не только возможностью вывода информации о временны́х ошибках, но и средствами тонкой настройки средств их исправления. Эта программа имеет уникальные возможности для низкоуровневого управления функциями CD-ROM-приводов и является, пожалуй, лучшим средством для копирования аудиотреков на жесткий диск. Так, например, для меня стало большим сюрпризом существование CD-ROM-приводов, использующих при чтении аудиодисков декодеры Рида — Соломона, в то время как большинство приводов не прибегают к интерполяции и в случае возникновения ошибок просто прекращают чтение. Программа "Exact Audio Copy" позволяет отключить декодер Рида — Соломона, запретив приводу прибегать к столь похабным методам борьбы с ошибками.

Для записи же аудиодисков лучше использовать программу, располагающую наибольшими возможностями диагностики приводов и средствами коррекции ошибок,— "CDRWIN" Джеффа Арнольда и его фирмы "Golden Hawk Technology".

По мнению профессиональных музыкантов и людей, профессионально занимающихся мастерингом, этот пакет не имеет конкурентов, однако в использовании он сложнее, нежели рассчитанная на обывателей продукция компании "Adaptec". Бесплатную версию "CDRWIN", допускающую работу лишь с однократной скоростью (что отлично подходит для наших нужд), можно скачать с сайта производителя www.goldenhawk.com. Но, разумеется, лучший способ исправления ошибок — использование устройств, их не совершающих.

Среди производителей CD-ROM-приводов и CD-R-рекордеров можно назвать лишь пять фирм, вовсе не выпускавших плохие модели. Это "Yamaha", "Plextor", "JVC", "TEAC" и "Pioneer", то же относится и к некоторым третьим производителям — например, фирма "Smart & Friendly" всегда славилась превосходными рекордерами, имеющими в основе приводы производства "Yamaha" и "JVC". Как и многие другие производители высококачественных продуктов, "Smart & Friendly" недавно обанкротилась, в то время как производители явного дерьма процветают. Ибо оно дешево. Помните, однако, что, обратясь к продукции последних, можете пойти по миру вы сами.

Другие производители, например "Toshiba", выпускали за свою историю как очень хорошие модели (привод для чтения XM-6201 с интерфейсом SCSI), так и очень плохие (например, XM-3401 с тем же интерфейсом). Перед покупкой того или иного аппарата следует провести небольшое расследование и выяснить его возможности и недостатки. Хорошие, заслуживающие доверия материалы можно найти по адресам www.fadden.com и www.emediapro.net.

Качество записи

Само собой, если рекордер во время записи трясти, запись получится неважного качества. Парадокс, но многие этого не понимают и пользуются встроенными рекордерами, не годными ни на что кроме резервного копирования компьютерных данных. Все современные компьютеры снабжены вентиляторами для охлаждения материнской платы и отдельных расположенных на ней компонентов: процессора, видеоадаптера, чипов "северного" и "южного" мостов. Вентиляторы требуются и для охлаждения быстрых жестких дисков. Чем лучше вентиляторы, тем больший они создают воздушный поток и... бо́льшую вибрацию.

Для охлаждения процессоров, работающих на частоте 1 ГГц, нельзя держать плохие вентиляторы. И использовать внутреннюю модель CD-R-рекордера такого, несомненно превосходного, компьютера для записи аудио может лишь законченный дебил. Это же элементарно, господа.

Рекордер должен создать те же условия, что и высококачественный CD-транспорт за 10 тысяч долларов — тогда качество записи вас не разочарует. Отличной основой для рекордера может служить высококлассный привод с плавающей подвеской для проигрывания "винила" или нечто подобное. На нем должен стоять рекордер, сообщающийся с компьютером при помощи хорошего SCSI- или USB-кабеля. Не следует отказываться и от внутренних рекордеров со SCSI-интерфейсом — из них получаются превосходные внешние аппараты. Нужно только установить рекордер в добротный отдельный корпус с выносным блоком питания. И задемпфировать этот корпус. Все это вполне можно сделать своими руками. Но выполнение указанного требования обязательно!

Итак, забудьте об IDE/ATAPI-моделях, ибо они — внутренние по определению. Меня выводит из себя, что склады фирм, поставляющих музыкальное оборудование, завале-

ны такими IDE-дешевками. Кого они хотят обмануть? А еще жалуются на невысокие объемы продаж.

Механика

Здесь важнейшую роль играет качество двигателя и привода, перемещающего записывающую лазерную головку. Увы, многие дешевые модели в этом смысле не блещут: моторчики от дешевых плейеров типа "дискман", пластиковая оптика и приводы головки на дурацких пружинках, ломающихся через месяц — решение, достойное мозга, воспаленного учением Великого Кормчего. Ориентируйтесь на продукцию вышеуказанных брендов — и вы не прогадаете.

"Потребители" против "профи"

Ни один домысел не вызывал у меня столь сардонического смеха, как заявления о превосходстве настольных потребительских рекордеров над их компьютерными собратьями. Просто потому, что мир не видел еще ни одного "настольного", механика которого не базировалась бы полностью на шасси той или иной компьютерной модели. Особенно веселил меня Миша Кучеренко, чей профессиональный рекордер "Marantz CDR-615" является близнецом моего старого доброго "Hewlett Packard 6020es". Разница состоит лишь в том, что мой имеет все прелести монтажа на сэмплерном уровне — эти преимущества предоставляет соединенный с ним компьютер. Добротный Мишин прибор также оснащен интерфейсом SCSI и, при наличии компьютера, ничем не отличается от моего. С его помощью точно так же можно заниматься и резервным копированием данных, что очень важно в наше время вирусописателей.

Иное дело — бытовые рекордеры. Все они, словно по сговору, не имеют интерфейсов для подключения к компьютеру. К тому же многие из них не обладают возможностью записи в режиме "Disc at once", а потому "Стенку" *Pink Floyd* вы не сумеете скопировать ни-ко-гда — между композициями неизбежно появятся паузы. Это главный недостаток подобных рекордеров, и в то же время — свойство, согревающее сердца борцов с пиратами. И никакого резервного копирования ваших драгоценных статей и рефератов. Преимущество же очевидно. Так, "Yamaha", которую мы испытывали, полностью лишена недостатков своего IDE-близнеца. Ведь она — внешняя.

Так хуже ли они?

Опасное заблуждение, ставящее под угрозу огромный потенциал рекордеров CD-R,— это тезис об ущербности сделанных с их помощью копий по сравнению с оригиналом. Правильный ответ — смотря с каким оригиналом. Если в качестве такового фигурирует диск группы *"На-На"*, отпечатанный на криворожской фабрике по ремонту музыкальных инструментов, то скорее всего копия будет лучше. Копия определенно будет звучать лучше, чем 30-миллионный экземпляр нового альбома Майкла Джексона, отпечатанный на Пекинском заводе им. Кормчего по заказу фирмы "Epic". То есть лучше, чем абсолютно фирменный, легальный, но многотиражный диск. Большие тиражи неизбежно влекут за собой плохое качество печати. Скопировать же без потерь диски серии XRCD фирмы "JVC" не удастся, ибо здесь качество печати — лучшее из лучших.

Но что бы там ни говорили, CD-R-рекордер — великолепное средство для пополнения вашей фонотеки и для преподнесения миру собственных или исполненных лично вами музыкальных произведений. Если вы внимательно прочли эту статью, то сможете добиться качества записи немного выше среднего для продукции маститых акул грамзаписи. Удачи вам, р-р-ребята. ◀



IXOS освободит цифру из заточения DVD диска



IXOS 105 Digital (1м)

Кабель для подключения к цифровому коаксиальному выходу DVD-проигрывателя. IXOS 105, высококачественный 75-омный кабель, способен передать все оттенки цифрового саундтрека DVD диска.





IXOS 106 Fibre Optic (1м или 2м)

IXOS 106, выполненный из особо чистого оптико-волоконного проводника, обеспечит точную передачу высококачественного цифрового сигнала от оптического выхода DVD-проигрывателя. Разъемы IXOS Toslink™ гарантируют абсолютную надежность соединения.





IXOS 124AV S-Video (1м или 3м)

IXOS 124AV предназначен для подключения к S-Video выходу DVD-проигрывателя. Раздельная передача сигналов яркости и цветности обеспечивает более чистое и контрастное изображение. Позолоченные разъемы S-Video способствуют лучшей передаче сигнала.





IXOS 126AV Scart (0,75м; 1,5м; 3м; 5м)

IXOS 126AV создан для систем EuroScart и обеспечивает прецизионную точность изображения и профессиональное качество воспроизводимого звука. Металлический разъем с позолоченными контактами отличают износоустойчивость и надежное соединение.







PVC – полихлорвинил
OFC – бескислородная медь
PC-OFC – кристаллическая бескислородная медь



Анатолий ЛИХНИЦКИЙ



Художник Б.Бюффе

Рандомизация
в вопросах и ответах
(продолжение)

В письмах читателей по поводу статьи **"Формула относительности звука"** мне часто предлагают продать "Telefunken D770 WKK" за 100 условных единиц. Эти предложения, как, впрочем, и означенная цена, огорчают меня. Я разочарован тем, что большинство читателей не смогли увидеть **бесценность** созданного учеными немцами в период с тридцатых годов до окончания Второй мировой войны.

Но есть письма, которые вселяют оптимизм. Интересные вопросы, заставившие меня дать обстоятельные ответы, задал мне С. Поляков из Московской области.

1. Почему Вы не применили к тестированию "Телефункена" Вашу методику, изложенную в книге "Качество звучания"?

Подробное описание качества звучания "Телефункена" я отложил до опубликования новой методики аудиоэкспертизы, которая, надеюсь, не будет противоречить изложенному в книге "Качество звучания". Принципиально новым является то, что мне наконец удалось найти ключи от входа в мир подсознательного восприятия музыки. В процессе аудиоэкспертизы "D770" я с их помощью приоткрыл завесу над тем, как ученые немцы влияли на качество звучания с помощью изменения тех его признаков, которые воздействуют исключительно на подсознание, то есть работают на втором, третьем и четвертом уровнях восприятия. Ждите публикацию новой методики тестирования!

2. С загрязнением музыки все понятно, а вот как музыки может быть больше или меньше — не вполне. Может быть, речь идет об эмоциональном отклике?

Восприятие музыки выражается прежде всего во внутреннем эмоциональном отклике. Но это не полная картина. Уменьшение количества музыки, ее *убывание*, еще и осознается: как потеря *ясности* звучания и других признаков первого уровня восприятия. Вопросов в отношении убывания, мне кажется, возникать не должно, поскольку эти потери, как и общее ощущение убывания музыки, не противоречат представлениям о неуклонном росте *энтропии* сообщений.

Увеличение количества музыки, также проявляющееся на уровне ощущений,— аномальный феномен, изучение которого, как оказалось, довольно-таки затруднено. Дело в том, что эти ощущения складываются из элементов, находящихся на более высоких, чем первый, уровнях восприятия,— а значит, в сознании они не проецируются.

Если не вступать в противоречие с теорией информации, этому феномену можно предложить только одно объяснение: вместо реальных ощущений на сцене сознания действует *иллюзия* восстановления утраченной музыки.

В формировании этой иллюзии одну из главных ролей играет слушательское воображение. Более подробно об этом феномене читайте в "АМ" № 5 (34) 2000, с. 150.

3. Из моего личного опыта: музыка, звучащая издалека, обычно более привлекательна для слуха — кажется, что музыканты играют лучше, чем в действительности. Это то, о чем Вы пишете, или нечто совсем другое?

Ваш личный опыт иллюстрирует мой тезис о роли воображения в процессе восприятия музыки, хотя, я думаю, еще в большей степени он подтверждает мысль, высказанную Марселем Прустом[1]: "Места, которые мы знали, существуют лишь на карте, нарисованной нашим воображением..."

4. Чем на Ваш взгляд будет отличаться звучание гипотетической системы, у которой количество музыкального мусора ниже порога эмоционального восприятия, при отсутствии рандомизации фаз от звучания реальной воспроизводящей системы, в которой рандомизация фаз осуществлена?

На самом деле такой эксперимент нетрудно поставить. Гипотетической воспроизводящей системой, свободной от рандомизации фаз, может служить заглушенная камера, где играют живые музыканты. А рандомизации фаз в реальной системе можно достичь, разместив систему в не очень большом, но оптимальном с акустической точки зрения концертном зале.

Я не знаю, в чем конкретно будут выражаться отличия сравниваемых звучаний, но думаю, что живому звуку слушатели предпочтут аудиосистему. Правда, при условии, что упомянутая аудиосистема, так же как и используемая в эксперименте звукозапись, не будет перегружена музыкальным мусором.

Предполагаемые результаты подобного опыта подсказывают, что вне зависимости от того, является звучание **натуральным** или **искусственным,** слушатель будет оценивать его качество в первую очередь по количеству музыкального мусора (составляющего знаменатель формулы звука). Убывание музыки (учитываемое в числителе), если оно относительно невелико, играет в формировании это-

[1] *М. Пруст.* В поисках за утраченным временем, т. 1 (В сторону Свана). Л., 1934, с. 495.

го ощущения незначительную роль. И еще. Происхождение музыкального мусора, а именно: является ли он чисто аудиоаппаратным продуктом или его произвели на свет музыканты, также не имеет никакого значения. Для меня, например, звучание голосов Шаляпина, Карузо, Баттистини и других великих артистов начала века, которое при проигрывании записей, естественно, сопровождается заметным убыванием музыки, предпочтительнее живого исполнения, скажем, солистов нынешнего Большого театра, чье пение, как мне кажется, без всякого преувеличения можно считать производством самого разнообразного мусора без участия музыки.

А теперь пара слов о неразгаданном свойстве человеческой психики, которое, на мой взгляд, имеет отношение к телепатии и предсказанию будущего: порог эмоционального восприятия пока никем не определен.

5. Какова связь между гармонизацией и рандомизацией? По-моему, это совершенно разные явления: с помощью рандомизации фаз музыкальный мусор как бы маскируется, а при гармонизации уменьшается его количество.

Вы правы! Действительно, это совершенно разные явления, однако кое-что следует уточнить.

"Гармонизировать" значит согласовывать наилучшим образом *нечто* (в нашем случае аудиокомпоненты) по избранному критерию(-ям).

Из истории аудиофильского движения известно, что при гармонизации компонентов аудиосистемы использовали такой критерий, как *тональный баланс*. Объективно тональный баланс достигается, когда неравномерность АЧХ одного аудиокомпонента компенсируется "обратной" неравномерностью АЧХ других, включенных последовательно, компонентов. Если не обращать внимание на некоторые фазовые эффекты, воспринимаемые слухом как окраска и т. п., то компенсация неравномерности АЧХ строго подчиняется законам алгебры свертки, а значит, может быть получена даже объективными методами, причем с неограниченной точностью.

Но, вот незадача, на свет появилась рандомизация фаз. А совсем недавно стало ясно (к сожалению, пока не всем), что она более эффективно, чем тональный баланс, улучшает звучание и что эффект этот достигается при тонком балансе ее параметров. Сразу родилась мысль улучшать качество звучания, гармонизируя тракт по критерию *субъективная правильность рандомизации*.

Однако здесь не все так просто, как с тональным балансом. О проблемах, которые могут возникнуть при решении этой задачи, я уже писал в "АМ" № 4 (33) 2000, с. 160. Еще раз остановлюсь на главной из них: все включенные в тракт записи-воспроизведения компоненты действуют по правилам, которые в части влияния на музыкальный мусор не подчиняются алгебре свертки, и к тому же вносят неизвестный вклад в частотную характеристику **рандомизирующего фильтра**. Ситуация малоутешительна, поскольку очень уж напоминает игру в королевский крокет, где шарами служили ежи, а молотками фламинго[2].

6. В "АМ" № 4 (33) 2000 на с. 160 Вы отмечаете, что значение функции $\Gamma(t)$ при гармонизации может быть меньше суммы частей. А насколько меньше? И сколь близкой к нулю может оказаться эта величина?

Тот факт, что аудиокомпоненты нельзя наделять коммутационными параметрами и характеристиками, не позволяет с желаемой точностью ответить на поставленный вопрос. Однако жизненный опыт подсказывает, что существует определенная аналогия между рассматриваемой нами *гармонизацией* и применяемой в метрологии *компенсацией*[3].

Принято считать, что компенсация (в нашем случае ослабление музыкального мусора) без специальных ухищрений может достигать 20 дБ. Мое заявление чисто теоретическое и пока имеет только одно основание — ученым немцам это удавалось.

7. Прошу еще раз более подробно остановиться на определениях инерционно-нелинейных преобразований и рандомизации фаз, на их сходстве и различиях.

Между этими процессами нет ничего общего. Рандомизация фаз — естественный для акустической среды процесс, к которому слух человека и животных прекрасно приспособлен. Напомню, что с точки зрения физики рандомизация фаз, в том числе и в аудиоаппаратуре, это всего лишь *линейное* искажение сигнала, то есть в воспроизводимый музыкальный сиг-

---

[2] *Л. Кэрролл.* Приключения Алисы в стране чудес. М.,1982, с. 211.

[3] *Лихницкий А. М., Школьников Р. М.* Применение метода компенсации для измерения параметров усилителей низкой частоты. ТРПА, вып. 1. М., 1981, с. 25–34.

нал не вносятся дополнительные гармонические и интермодуляционные продукты. К тому же рандомизация фаз в идеальном случае не изменяет АЧХ воспроизводящей системы.

Инерционно-нелинейные преобразования в окружающей нас акустической среде не встречаются, поэтому слух к ним совершенно не приспособлен. К несчастью аудиофилов, такие преобразования наблюдаются в аппаратуре. Самым неприятным является то, что физиологически они действуют наподобие компьютерных вирусов: вызывают "заторы" в слуховом отделе мозга, разрушают полученные им музыкальные сообщения и т. п. Причиной особой вредности этих искажений оказывается специфическое сочетание нелинейности и инерционности звеньев аппаратуры. Их не следует путать с гармоническими и интермодуляционными искажениями, возникающими в результате действия так называемой резистивной нелинейности.

Спасибо Норберту Винеру за подсказку — сам бы я до этого не додумался, а также за открытые им интегро-дифференциальные уравнения, представляющие особую разновидность рядов Тейлора. Именно эти ряды, позже названые рядами Вольтерра — Винера, позволяют математически строго описывать рассматриваемые явления.

С популярным изложением теории инерционной нелинейности, правда без рассмотрения аномальных ее проявлений (исключенных цензурой с участием ОМОНа), Вы можете познакомиться в книге советского ученого Б. М. Богдановича[4].

В аудиоаппаратуре инерционно-нелинейные искажения сосредоточены:

— в транзисторных усилителях; проявляются они как *бас-интермодуляционные*, называемые также *тепловыми*;

— в корректирующих усилителях (содержащих цепь RIAA); проявляются как слегка расплывчатая артикуляция баса, затемнение или "жухлость" звучания верхнего регистра;

— в электрических фильтрах, предназначенных для ограничения высоких частот; искажения проявляются как нарушение артикуляции баса, жухлость, вульгарность, неприятная окраска звука ниже частоты среза фильтра; заметность этих явлений нарастает с увеличением порядка фильтра;

— в НЧ-громкоговорителях динамического типа с небольшой диафрагмой (а значит, с чрезмерной амплитудой ее смещения); искажения воспринимаются как нечленораздельное "буханье" на частоте основного резонанса и еще как потеря масштаба, основательности звучания;

Разумеется, приведенный мною перечень — не полный.

8. В какой мере термин "временное окно" применим к музыкальному сигналу? Ведь окно это непрерывно движется вдоль оси времени вместе с музыкальным сигналом, а значит, рандомизация фаз происходит также по всей оси времени. Получается, что понятие "временное окно" теряет смысл. Если Вам не в тягость, объясните, где в моих рассуждениях противоречие?

"Временное окно" никуда не движется. В этом движении просто нет необходимости, так как соотношение фаз спектральных составляющих **предопределено**[5] для прошлого, настоящего и будущего — для любой точки на оси времени. По существу это означает, что в виртуальном мире спектров Фурье такой координаты "проживания", как *время*, нет[6]. В связи с этим рандомизация фаз не может происходить последовательно, перемещаясь вдоль оси времени.

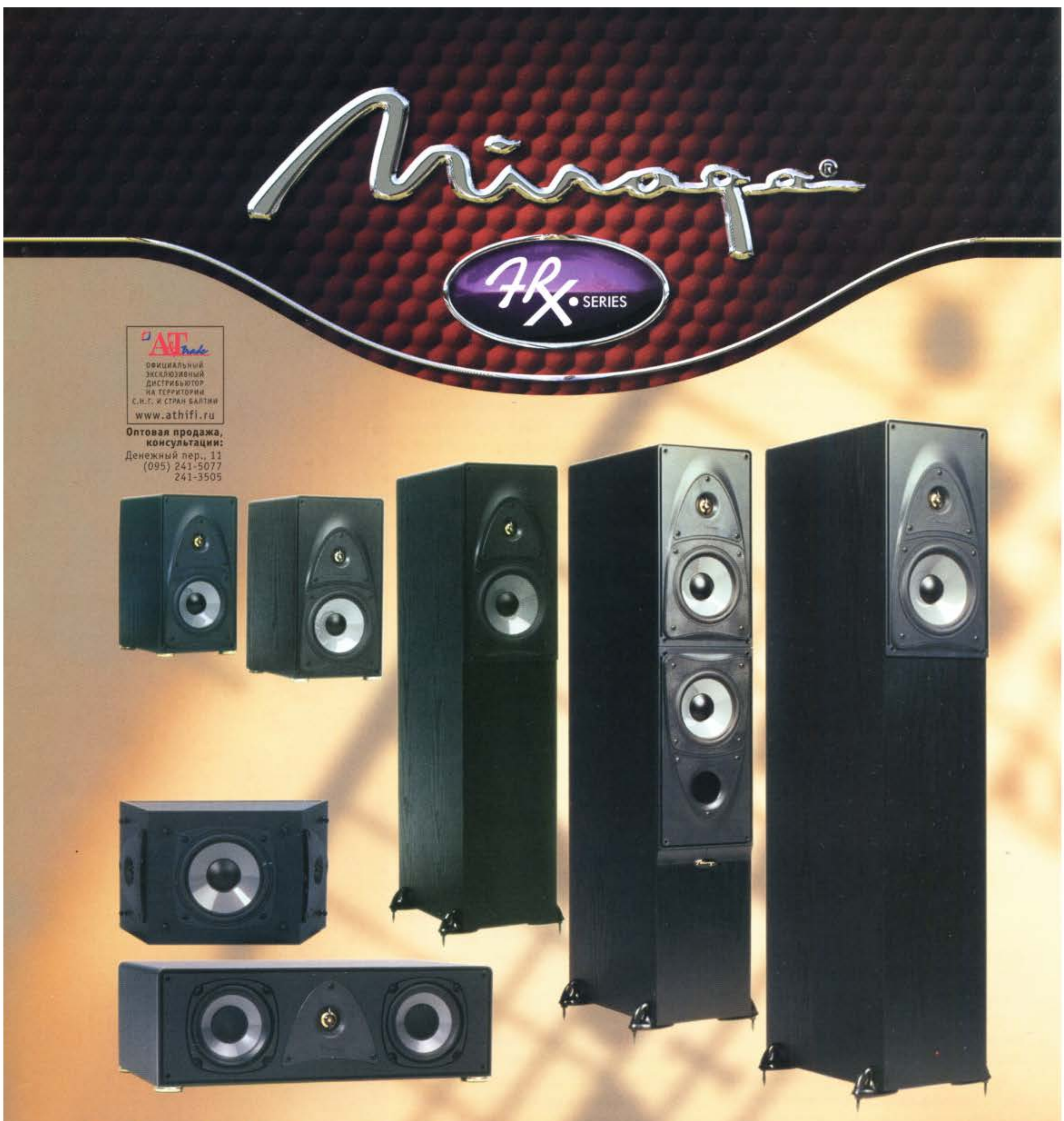
В нашем случае временное окно устанавливает лишь границы рассогласования начального соотношения фаз музыкального сигнала при рандомизации. Если эти пределы не установлены, то есть фазам дозволено разбегаться как угодно, то такая рандомизация превратит любой, в том числе и музыкальный, сигнал в стационарный шум. Например, *белый шум* можно рассматривать как следствие рандомизации фаз спектральных составляющих *единичного* (то есть самого короткого) импульса. Многим легче воспринять рассогласование фаз спектральных составляющих, выраженное в угловых единицах. При использовании этой формы рассогласования интереса к путешествиям в движущемся окне времени по виртуальному миру Фурье, во всяком случае у специалистов, не возникает.

Выражение допустимого рассогласования фаз через временной интервал было использовано мной только из соображений удобства, поскольку в этом случае фазовое рассогласование не нужно привязывать к частоте спектральных составляющих.

[4] *Богданович Б. М.* Нелинейные искажения в приемно-усилительных устройствах. М., 1980.

[5] *Лихницкий А. М.* Рандомизация в вопросах и ответах.— "АМ" № 5 (34) 2000, с. 152–153.

[6] Мое утверждение верно до тех пор, пока никто не предложил использовать *переменный во времени фазовый спектр (переменный во времени амплитудный спектр* и *переменный спектр плотности мощности* используют уже давно).



- Все драйверы разработаны специально для этой серии.
- Литой передний барьер из стеклокомпозита специально рассчитанной формы с ребрами жесткости.
- Все колонки магнитоэкранированы.
- Цвет отделки корпуса — черный или натуральная вишня, кроме FRx9, FRx Center (только черный) и FRx Rear (черный или белый).

	FRx 9	FRx 7	FRx 5	FRx 3	FRx 1	FRx Center	FRx Rear
Тип	напольные активный НЧ драйвер	напольные	напольные	полочные	полочные	центральный канал	тыловые омниполярные
АЧХ, +/-3 дБ	25Гц – 22кГц	35Гц – 22кГц	40Гц – 22кГц	47Гц – 22кГц	55Гц – 22кГц	58Гц – 22кГц	55Гц – 22кГц
Чувствительность	91 дБ	91 дБ	90 дБ	90 дБ	88 дБ	89 дБ	89 дБ
Импеданс	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом	8 Ом
Мощность усилит.	15-200 Вт	15-200 Вт	15-150 Вт	15-110 Вт	15-100 Вт	15-100 Вт	15-100 Вт
Габариты, см	102 x 18 x 33	91 x 18 x 33	84 x 19 x 33	56 x 19 x 27	32 x 18 x 23	14 x 43 x 27	18 x 32 x 14

A&T Trade: Санкт-Петербург (812) 279-7566, **Новосибирск** (3832) 22-1439, **Ростов-на-Дону** (8632) 62-3237
Москва (095): Оазис 366-1061, Солярис 953-5592, Галерея Домашних Кинотеатров Буше 249-8402, Фортуна 252-0396;
Санкт-Петербург (812): ММА 325-3085; **Воронеж (0732):** Риан 77-5664; **Тюмень (83452):** Нирвана 41-4716; **Рязань (0912):** Интертех 28-9746





Вавилонская Фонотека

Авторская рубрика Бориса Филановского

Шостакович

Трио для фортепиано, скрипки и виолончели ми минор ор.67

Чайковский

Трио для фортепиано, скрипки и виолончели ля минор ор.50 "Памяти великого артиста"

Марта Аргерих, Гидон Кремер, Миша Майский

Звук: Хельмут Мюле, Такаши Сакураи, Юджиро Сайто

Запись с концерта в мае 1998, Sumida Triphony Hall, Токио

Deutsche Grammophon 459 326-2

79:21 *1999 год*

Запись с концерта в мае 1998 года в Токио, Sumida Triphony Hall.

Если справедливо мнение, что величие есть способность обнимать полюса, то Трио ми минор Шостаковича — отличное средство проверить величие исполнителей. Хочется комментировать их игру, как какой-нибудь экзистенциальный футбол. Аргерих нарочито заостряет ритмические фигуры, вырываясь из упряжки и неохотно возвращаясь обратно. У Кремера особо мучительны полутона — потому что малый размер интервала несоизмерим с тяжестью его преодоления. Майский упражняется в морозности-лакримозности.

В Пассакалии между аккордами Аргерих — пустота (со множеством букв "о"), не заполненная длительностями и оттого тоскливо тянущаяся. И когда сюда оказывается вброшен Кремер, а потом и Майский, то непонятно даже, сколько музыкального времени проходит от одного фортепианного аккорда до другого, так потерянно и заторможенно движутся скрипка и виолончель. Голо. Нет трения — нет движения.

Безвременье сменяется затрудненным дыханием финала. Как правило, этот стык воспринимается как появление воздуха, движения, как разрядка. Даже как роды. Здесь тоже так, но лишь в первый момент. Сразу понимаешь: еще неизвестно, что лучше — родиться в такой удушливый Финал из пустот Пассакалии или оставаться-*не быть* внутри нее. (А все просто: темп взят чуть медленней, чем обычно.)

Хранителю неизвестно, исполнялось ли в концерте Трио Шостаковича раньше, чем Трио Чайковского (скорее всего, да). Но Чайковский действительно звучит для слушателей Аргерих — Кремера — Майского будто пропущенным через шостаковический фильтр. Педаль чуть грязнее, чем нужно. Все трое никнут усерднее, чем "положено". Тонкая симуляция скорби. Интонация сокрушенная, как на театре. Впрочем, ведь так и играли русские драматические актеры в конце XIX века: утрированная декламация, скульптурные позы.

Но здесь — все же современные исполнители, изрядно имевшие дело и с авангардом, и с постмодерном. Это слышно из смакования отдельных деталей, звуковых "неправильностей". Какой-нибудь аккорд вдруг перекрасится в цвет макабра. А то вылезет характерный кремеровский акцент. Слышно, что исполнители имеют выбор — сыграть ли "аутентичным" звуком или подпустить чего-нибудь высокого, старого, с глиссандированием. От этого звуковая картинка выглядит не как сам дагерротип "Рубинштейн и Чайковский", а как его изображение на новейшей обложке какого-нибудь журнала.

Может быть, все это — только аберрация близости. Если добавить шип старой пластинки (желательно посочнее), "затупить" звук, убрать стереоэффект, оплощить рояльные басы — словом, если перегнать видео на старую-престарую кинопленку... Голос прошедшего добавляет обаяния. Он как бы пробивается в наше цифровое "теперь" сквозь радиопомехи времени. Сопротивление аудионосителя сообщает тому, что записано, дополнительную ценность. Оно ведь зачем-то преодолело эти шумы, эти акустические барьеры! Но это иллюзия, обман. Мы, положим, и не осознаем его, но он реально присутствует в структуре слушания.

Игроки ткут вариации. Вариации текут неспешно. Струится надгробная речь про Н. Рубинштейна. Как он шел сквозь жизнь /муз. форму, меняясь и оставаясь собой/темой вариаций. Как танцевал юношей вальс. В траве валялся. Шопена игрывал. (Только что Консерваторию не основывал. Но life as battle — это есть.)

Трудно ткнуть пальцем в конкретные звуковые детали, из-за которых во второй части Трио происходит *это*. Происходит заново чья-то жизнь. Вряд ли такое возможно в студии. Не потому ли, что однова живем? Ситуация концерта есть ситуация однократного и безвозвратного наличия. Ситуация студии есть попытка обойти эту однократность.

Что важно: есть расстояние до слушателя. Микрофоны не всунуты инструментам в глотку, а почтительно отодвинуты. Рояль нормальных размеров, не увеличен в *n* раз. Потому внимание переносится с музыки (музыка как физическое существование инструментов) на жизнь исполнителей на эстраде (физическое существование людей как игра на инструментах), как

они там это все делают. Как кое-что и не получается. Кремер слегка фальшивит. Майский пережимает, мачо. Аргерих ритмически нервничает. После концерта они сами, наверное, были не вполне довольны.

После *такого* кино — документального, едва не перекрывающего (или, если в безнадежно прошедшем времени концерта, перекрывшего) художественную правду Шостаковича,— только отъявленные насмешники и постмодернисты могут сыграть *такой* бис. "Патетическое танго" Петера Кизеветтера сделано из: 1) р. н. п.[1] "Очи черные", 2) заключительной темы первой части Скрипичного концерта, 3) арии Гремина "Любви все возрасты покорны" и 4) побочной темы первой части Шестой симфонии. "Патетической"— откуда и бессовестное название. Бессовестное — потому, что все это лихо вправлено в разболтанное танго. Мы любим танго, потому что любим: а) Пьяццолу и б) все такое нехорошее, дьявольское у Шнитке. И еще. Нам страшно после двух основательных гробовых плит — Николаю Рубинштейну и Ивану Соллертинскому.

Хотя... Когда слушаешь диск целиком, потрясение, вызванное Шостаковичем, смягчается и утишается Чайковским. Подумать только: право, как же уютны были в его время и жизнь, и самая смерть!

Но и это обман. Опора на устойчивые формы (сонатную, вариационную и др.) была для людей XIX века (и у́же — чайковского времени) делом само собой разумеющимся. Свободные же формы применялись в фантазиях — на литературные и живописные сюжеты. Или когда надо было подчеркнуть экзотичность музыкального материала (например, условно-восточного).

Из сегодняшнего дня главенство правильных построений приобретает совершенно иной смысл. Сегодня (после того же Шостаковича) уже не осталось материальных преград в виде стабильных музыкальных форм между людьми и неведомыми сущностями, о которых они хотели бы ничего не знать. Метамузыкальный смысл (если таковой вообще бывает) классицизма заключался в том, чтобы предоставить человеку убежище и спасение в кристаллических постройках.

Убежище и спасение — тот же уют. В том числе и звуковой. И в звучании трио Аргерих — Кремер — Майский *есть* принципиальная разница между Чайковским и Шостаковичем. Между похоронными речами комнатной температуры — и отважным моргом. Бис.

[1] Русской народной песни.

Mozart
Requiem
Мона Юлсруд, Вилке те Брюммелструте, Зехер Вандерстеене, Йелле Драйер Эухен Ливен д'Абелардо, plainchant leader
Netherlands Chamber Choir
Orchestra of the 18th Century
Дирижер Франс Брюгген
(+ Траурная масонская музыка KV 477, Adagio для 2 кларнетов и 3 бассетгорнов KV 411)
Запись с концерта 20 марта 1998 года в Metropolitan Art Space, Токио
Звук: NHK Television, Эва Бланкенспоор, Йохем Хенен
Glossa Music GCD 921105 (special limited edition)
64:59 *1999 год*

Mozart
Requiem
Монсеррат Фигерас, Клаудия Шуберт, Герд Тюрк, Штефан Шрекенсбергер
La Capella Reial de Catalunya
Le Concert des Nations
Дирижер Хорди Саваль
(+ Траурная масонская музыка KV 477)
Звук: Пьер Верани, Андре Пьеретт, Клэр Люан
Auvidis Fontalis ES 9915
50:05 *1992/1998*

Кипячение белых одежд

Эту музыку пользуют все. Все большие дирижеры академической традиции играли и записывали моцартовский Реквием. Есть записи Реквиема и у крупнейших аутентистов — Николауса Арнонкура, Кристофера Хогвуда, Джона Элиота Гардинера, Уильяма Кристи, Филиппа Херевега, Тона Копмана, Жана-Клода Мальгуара. Популярность Реквиема, его полнейшая заигранность ставит перед каждым дирижером проблему: как очистить это произведение от, так сказать, моцартолюбивых коллег? Как вернуть свежесть этому муз. имуществу, бессчетно побывавшему в употреблении?

В принципе, подходов два с половиной.

Половина — извлечь что-либо из самого текста. Чисто исторически. Скажем, Николаус Арнонкур кропотливо разбирался в манускрипте, и многие места в его записи звучат совсем по-другому, нежели в привычной версии, ставшей "официальной". Самый радикальный шаг в этом направлении сделал Кристофер Хогвуд. Из Offertorium, Sanctus и Agnus он вообще не написал ни единой ноты, сочиненной учеником Моцарта Францем Ксавером Зюсмайром. Зато последняя часть, законченная Моцартом,— Lacrimosa — переходит в версии Хогвуда (или музыковеда, на изыскания которого он опирался) в весьма сомнительную по музыкальным достоинствам фугу.

К самой интерпретации среди аутентистов наблюдается два подхода. **Первый**. Привязать звуковой мир Реквиема к барочным прототипам — как богослужебным, так и оперным. Так поступает большинство перечисленных дирижеров — Арнонкур, Кристи, Копман. Наиболее смел и последователен здесь Мальгуар; его Реквием[2] самый темный; архаическим саундом, разъятым оркестровым пространством и французским стилем он вообще не напоминает никаких сочинений Моцарта. **Второй**. Взять от академистов (Бернстайн, Караян, Мути и др.) темпы, характер движения — в общем, опорно-двигательный аппарат. В целом. И — срезать звездный самопоказ, срезать всю акустическую шелуху. Открыть ядро интерпретации, от которого отталкиваются все,— тот звуковой образ, который, хотят аутентисты или нет, сложился и у них (пусть даже они пытаются противопоставить ему нечто иное).

Саваль представляет **первый** подход, Брюгген — **второй**. Запись Саваля, как всегда, студийная; сделана в 1991 году в Доминиканской церкви Гюбвиллера, Эльзас. Запись Брюггена, как всегда, с концерта; причем на этот раз (в отличие от обычного места записи — зала Muziekcentrum Vredenburg в Утрехте), из токийского Metropolitan Art Space. Замысел обложки диска весьма красив: в его основе японская ширма на сюжет "Прибытие католических миссионеров ко двору императора". А из Реквиема сделано некое подобие настоящей заупокойной службы: пригласили католического попа из Испании, и тот поет вместе с тенорами и баритонами из хора три развернутых plain chant: Introitus (перед началом), Tractus (после секвенции Dies irae, то есть ее последнего номера, Lacrimosa) и Offertorium — перед Sanctus.

В григорианском напеве слух смутно угадывает фрагменты моцартовских тем. Моцарт каждый раз приходит как разрешение — от бремени Слова спетого. После ужасов Dies irae (то есть после Lacrimosa) Tractus принимается радостно, как освобождение от навязчивых состояний грешника. Вслед за

[2] Очень рекомендую послушать!


DiGitAL
WORLd
2000
DVD
VIDEO
2001 год. Власть захватили
домашние кинотеатры
ни потрясающе реалистичны. Они невероятно мощны.
ни вооружены самыми передовыми технологиями.
литное подразделение: домашние кинотеатры Panasonic/Technics.
се компоненты идеально совместимы как по техническим параметрам, так и по дизайну.
еужели человечество сможет наслаждаться изображением и звуком высочайшего качества?
охоже, это неизбежно.
едставленные модели: телевизор ТАУ TX-29P100T, DVD-плеер DVD-RV20EU, ресивер SA-DX940, акустика SB-HT140 и сабвуфер SB-AS100.
ww.panasonic.ru
Panasonic
Technics

третьим plain chant (Offertorium) "свят-свят-свят" Моцарта не просто вторгается максимальным контрастом — в ответ на долгую сладостную молитву разверзаются наконец небеса.

Саваль не знает тембровых компромиссов. Его Моцарт матовый, тусклый. Лишенный переходных красок. Тембры четко упорядочены. Бассетгорны звучат всегда одинаково, тромбоны — тоже. Это барочная константность: единожды явившись, тембр уже не меняется. По меньшей мере, на протяжении части. В Реквиеме Саваля мало симфонизма. Мало дирижерского искусства ("искусства"). Много линеарности, меньшая выстроенность вертикалей.

Брюгген ведет музыку симфонически, гибко, внимательно подстраивая акустические детали. В то же время темпы Саваля более индивидуальны; Dies irae взвинчен до предела, Lacrimosa действительно рыдает, с пресекающимся дыханием.

Показательно, какие части рассматриваются обоими дирижерами как "изобразительные"— то есть требующие большей трактовки, более личностного прочтения. Для Саваля это Dies irae, Lacrimosa; для Брюггена — прежде всего Sanctus, затем Confutatis с завораживающим ответом женских голосов Voca me (едва не самое "потустороннее" в целом сочинении). И там и там указанные части становятся "главными", особо акцентными.

Брюгген в целом гораздо ближе к академическому дирижированию. Неожиданности от Брюггена подстерегают в Оффертории. Как правило, Domine Jesu Christe играется с едва заметным привкусом "проходного номера": вполне безразличные темпы, все катится равномерно-прямолинейно, и вообще Моцарт досюда не дописал — умер в соседнем номере. Но параноидальные внезапные ускорения, ("ne absorbet eas tartarus", "quam olim Abrahae promisisti") прочитываются и как усилие скорей миновать ужасные слова ("не ввергни во ад"), и как страстное желание, чтобы исполнился Завет ("как обещал Ты Аврааму"). Обещал ("promisisti") выписано Моцартом как нытье капризного дитяти. Саваль вкладывает в это робкую надежду, Брюгген — настойчивое требование (ну же, обещал ведь!).



Саваль (вслед за тем же Мальгуаром) тянет Моцарта назад, в барочную риторику, стремится оправдать и обосновать каждое движение музыкальной мысли. Брюгген своим бесстрастием словно допускает мысль, равно неприемлемую и для академических дирижеров, и для аутентистов: что написанные ноты могут не нести вовсе никакого смысла. Ни чувственного (привносимого исполнителем от себя на основе дирижерской традиции), ни риторического (объективного — что это значило и как игралось или могло играться тогда).

Помню свое первое знакомство с аутентичным Реквиемом Моцарта. Это была филипсовская кассета. Дирижер — Джон Элиот Гардинер. Что тогда поразило и обрадовало неопытный слух, так это чудесное безразличие дирижера. Звуковая масса словно катилась мимо нот. Нет, не так. Ноты словно нанизывались на неслышимую ось; музыкальное время казалось равномерным, музыкальное движение прямолинейным, а музыкальный смысл следовало искать где угодно, но не в соприкосновении исполнителей и текста. Конечно, это все не более чем иллюзии. Однако и теперь равномерность, гомогенность, то есть однородность в разных направлениях,— эти свойства мне кажутся важнейшими для музыкального времени у Моцарта.

Мускулистые мысли Саваля великолепно бьются в тисках нотного текста. Весь его Реквием — это последнее гигантское трезвение на пороге вечности. Стремление ухватить, осознать момент перехода через ноль (а ведь даже миг засыпания никогда не удается отследить). Поэтому — одушевляемы этой идеей — так сильны в исполнении Саваля обычные гармонические последования: одна вертикаль сменяет другую с трудом, потому что между ними часто есть еще что-то. Собственно, тут корень "философичности" искусства Саваля, о которой охотно пишет зарубежная критика. Сдержанность, матовые краски, аскетизм жеста и т. п. Все так. Но: сами по себе эти качества не воспринимались бы как онтологические — сами по себе, то есть без постоянного критического[3] усилия, разлитого в игре Саваля.

А что же Брюгген? Он старается уловить саму равномерность времени. Уже не музыкального. То есть отмеряемого не нотами. Сквозь них проступающего, просвечивающего, что ли. И тогда весь Реквием оказывается покрывалом, наброшенным на что-то послемузыкальное, имеющее непременно наступить. На что там, по Ларошфуко, нельзя было пристально смотреть? На смерть[4], кажется? Сквозь Реквием Моцарта — можно.

Реквием в исполнении Франса Брюггена подарен хранителю Сивертом Ферстером, директором "Оркестра XVIII века".

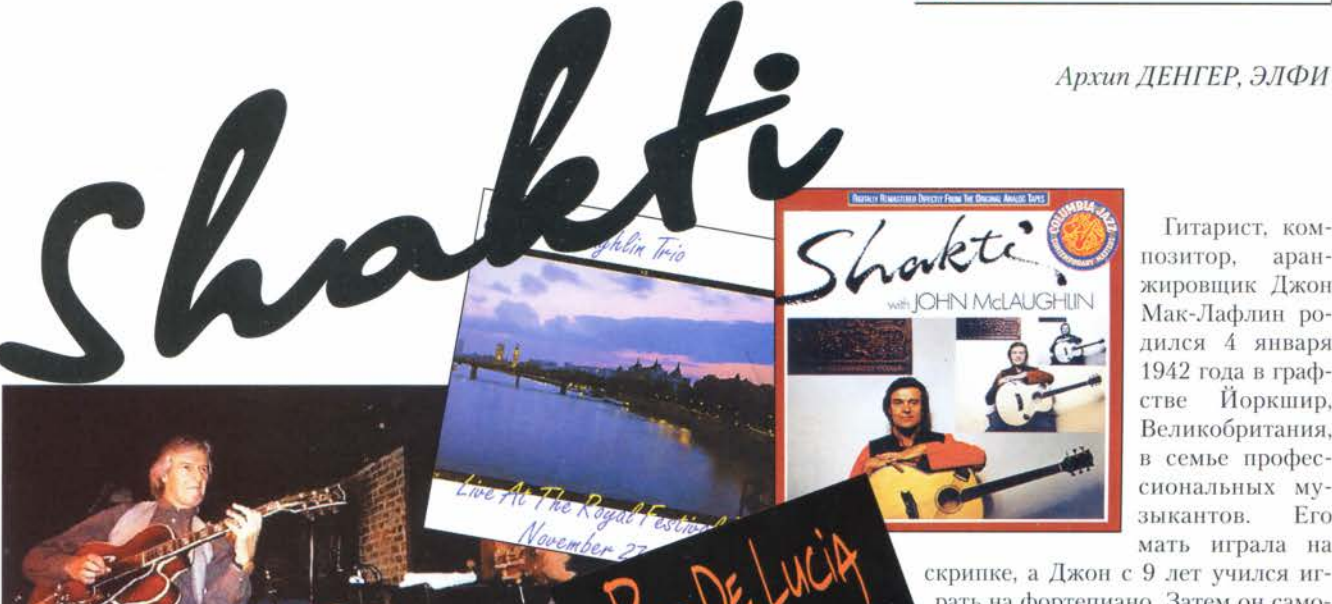
Трио Чайковского и Шостаковича любезно предоставлены компанией Universal Music Russia и лично Борисом Ивашкевичем.

Со своими мнениями ведущий рубрики, натурально, не согласен.

[3] Через-ноль-переходного.

[4] Еще на солнце. Но, судя по пепельным тембрам "Оркестра XVIII века", оно уже остыло.

Архип ДЕНГЕР, ЭЛФИ



Гитарист, композитор, аранжировщик Джон Мак-Лафлин родился 4 января 1942 года в графстве Йоркшир, Великобритания, в семье профессиональных музыкантов. Его мать играла на скрипке, а Джон с 9 лет учился играть на фортепиано. Затем он самостоятельно освоил игру на гитаре. Свою карьеру Джон начал в группе *Big Pete Deuchar*, исполнявшей традиционный джаз. В середине 60-х Джон присоединился к британскому ритм-энд-блюзовому движению и играл вначале в группе Грэхема Бонда (с Джеком Брюсом), чуть позже — в группе Херби Гойнза и с Брайаном Оджером, а затем в качестве сессионного музыканта работал в самых разных коллективах. В 1968 Мак-Лафлин переехал в США, где продолжал выступать как сессионный исполнитель. Вскоре на талантливого гитариста обратил внимание Тони Уильямс, и Джон вошел в состав его группы *Lifetime*, где играл выдающийся клавишник Ларри Янг. Спустя год гитариста пригласил сам Майлз Дэвис, и он принял участие в записи двух альбомов — "Bitches Brew" и "In A Silent Way", что сразу же сделало его весьма заметной фигурой в мире джаз-рока.

В 1969 Джон выпустил свой первый альбом — "Extrapolation", записанный в Англии с участием джазовых музыкантов; для создания второго диска он пригласил известного ритм-энд-блюзового барабанщика Бадди Майлза, прославившегося работой в группе Джими Хендрикса, а для записи третьей сольной пластинки — студийного барабанщика Билли Кобхэма (игравшего в группе прогрессивного рока *Dreams* и с Майлзом Дэвисом), ветерана группы *Flock* скрипача Джерри Гудмэна, а также индийского исполнителя на табле[3] Алла Ракха. Сразу же по выходе этого диска ("My Goals Beyond", 1971) Мак-Лафлин организовал группу *Mahavishnu Orchestra*.

Джона Мак-Лафлина всегда интересовала восточная философия и религия, и привело это к тому, что в 60-х он вступил в Английское Теософское Общество. Весной 1970 он стал личным учеником гуру Шри Чинмоя, под влиянием которого изменил свое имя, добавив к нему приставку "Махавишну" (что означает "божественное сострадание, сила и справедливость"). Мак-Лафлин не был предан избранному пути исключительно в сфере творчества — его убеждения отразились на всем образе его жизни.

В концепции *Mahavishnu Orchestra* прослеживалось явное влияние Майлза Дэвиса, однако Мак-Лафлин сумел значительно расширить рамки джазовых традиций: в структуру своих композиций он вводил элементы традиционного

[3] Табла — индийский ударный инструмент.

Во второй половине XX века западная цивилизация, всегда проявлявшая интерес к культуре Востока, испытала настоящее вторжение ориентальной философии, религиозных направлений, искусства. Коснулось это и музыки, в частности джазовой. Учитывая присущее джазу тяготение к импровизации, неудивительно, что появились исполнители, увлеченные музыкой Востока.

Основным отличием классической индийской музыки от западноевропейской является то, что она от первой до последней ноты — плод импровизации людей, совместно музицирующих в рамках раги.



Рага является мелодической формулой, как, скажем, западноевропейская гамма. Насчитывается несколько сотен разновидностей раги и приблизительно столько же разновидностей ритмических фигур, исполняемых ударными, которые сопровождают либо игру на других инструментах — ситаре[1] (ви́не), флейте,— либо вокал. Это музыка настроения *здесь и сейчас*, и, отзвучав, она исчезает в небытии. Нечто подобное характерно для любой джазовой импровизации, обыгрывающей гармонию и мелодию "эвергрина". Можно проследить также аналогию с блюзом — только, в отличие от одной-единственной блюзовой гаммы, выражающей "печаль" исполнителя, в раге огромное количество таких "гамм". В индийской эстетической теории рага связывалась с одним из девяти психоэмоциональных состояний, называемых "раса".

Среди музыкантов, вдохновленных джазом и блюзом, множество выдающихся личностей, пытавшихся синтезировать музыку Востока и Запада. В том числе — Джон Мак-Лафлин (в интерпретации известного джазового критика Ефима Барбана — Мак-Локлин[2]).

[1] Ситар — индийский струнный инструмент.

[2] Вполне правильным является один из двух вариантов написания этой фамилии: ортодоксально-шотландский клановый вариант Мак-Лохлин или равнозначный ему общесаксонский Мак-Локлин. Однако наиболее известен музыкант именно как Мак-Лафлин.

хард-рока, мелодические приемы из арсенала восточных и индийских музыкантов, неожиданные сбивки ритма, намеренные модуляции в другие тональности, атональные выходы из основной гармонии. Блистательные по композиторскому решению, безупречно аранжированные композиции группы привлекли к ней множество поклонников, которых помимо всего прочего притягивала манера игры лидера *Mahavishnu Orchestra*: вне всякого сомнения, Джон Мак-Лафлин и по сей день остается непревзойденным гитаристом, соперничать с которым мог разве лишь Фрэнк Заппа, а подобной филигранной техникой в роке, пожалуй, вообще больше никто не обладает. Отдельные гитаристы, возможно, и достигали беглости пальцев Мак-Лафлина, но по лиричности исполнения и оригинальности прочтения материала равных ему практически нет. Появление *Mahavishnu Orchestra* стало настоящей сенсацией, открыв в рок-музыке новую эру джаз-рока, а первый альбом сразу же попал в двадцатку хитов в США.

После выхода третьего альбома группа распалась. Мак-Лафлин записал диск с другим учеником Шри Чинмоя Карлосом Сантаной (ему гуру присвоил имя Дивадип); он продолжал использовать название *Mahavishnu Orchestra* для целого ряда групп, работавших в манере оригинального коллектива. Но, несмотря на все усилия Махавишну, ни один из этих "оркестров" не имел такого успеха, как самый первый. В 1975 Джон Мак-Лафлин расстался как с гуру, так и с именем Махавишну; но вместе с тем организовал акустическую группу *Shakti* ("Шакти"— созидательный разум, красота и сила, одно из направлений йоги), которая стилистически оказалась даже ближе к индийской раге, чем *Mahavishnu Orchestra*. Скоро исполнится 25 лет со дня выхода первого альбома этой группы — "Shakti With John McLaughlin".

При прослушивании альбома возникает очевидная ассоциация с работами другого мастера протяженной импровизации — Джона Колтрейна. Подобно Колтрейну, Мак-Лафлин всегда тяготел к затянутым формам, характерным для традиционной индийской музыки, и к их интеграции в более привычные для Запада методы гармонического, мелодического и ритмического построения.

Для обоих живым звеном, связующим Запад и Восток, стал Рави Шанкар, получивший известность благодаря глубокому влиянию, оказанному им на экс-"битла" Джорджа Харрисона. Шанкар произвел впечатление на многих западных исполнителей, его готовность к контактам двух культур оставила след на целом поколении, включая его современников, учеников и музыкальных последователей. Это касалось и остальных участников *Shakti*, среди которых был племянник Рави Шанкара скрипач Леви Шанкар.

В *Shakti* импровизационный талант Мак-Лафлина раскрылся наиболее полно. Учитывая, что затянутые импровизационные проходы (так называемые джеммингз) освобождают музыку от традиционных гармонических структур в соответствии с изменяющимися мелодиями, неудивительно, что *Shakti* стал живой записью, так же как и большинство опусов Колтрейна времен 60-х. Время стирает культурные и национальные различия, и сейчас мы можем просто наслаждаться мастерскими импровизациями, великолепной сыгранностью музыкантов и неожиданными ходами в исполнении — элементами, присущими как индийской музыке, так и джазу.

Впрочем, экспериментируя в области синтеза музыкальных традиций Востока и Среднего Запада, Мак-Лафлин зашел дальше, чем Колтрейн. Это был не просто интерес к новым формам и новому духу, так увлекший Джона, скорее — полное погружение человека в иную культуру, его добровольная трансформация в ходе этого погружения.

Играя в окружении индийских музыкантов с их экзотическими инструментами, Мак-Лафлин даже переделал свою акустическую гитару, приведя ее в большее соответствие с приближенной к индийским традициям музыке *Shakti*: она стала настолько похожей на ситар, насколько это было вообще возможно. Вернее, на вину — индийский струнный инструмент, родственный ситару, с дополнительным резонатором и подвижными ладами. Эта преобра-

женная гитара с волнистым грифом стала олицетворением осуществляемого Мак-Лафлином слияния Востока и Запада.

Первый альбом *Shakti* подобно свежему ветру ворвался в заполненный электрическим звучанием музыкальный мир Европы и Америки. Выросший на блюзе и джазе, англичанин Мак-Лафлин не признавал границ ни в музыке, ни в культуре. "Я хочу играть более отчетливо; я хочу более полно использовать пространство, в котором играю, более точно уметь играть тишину... И все это становится возможным с помощью акустической гитары. Акустическая гитара будет жить вечно... А я — гитарист и останусь им навсегда" (1985).

Выпустив три в высшей степени интересных альбома, в 1978 году *Shakti* распалась. Мак-Лафлин некоторое время сотрудничал еще с одним превосходнейшим гитаристом Элом Ди Меолой, а также с двумя другими мастерами этого инструмента — Пако Де Лусией и Ларри Корриелом. Недолго просуществовала и его очередная, на сей раз электрическая, группа *The One Truth Band*, записавшая один диск,— музыкант сделал выбор в пользу акустической гитары и, похоже, действительно навсегда останется ей верен. В конце 1984 года он попытался воскресить *Mahavishnu Orchestra*, и даже записал альбом с участием Билли Кобхэма, но предприятие не удовлетворило прежде всего самого гитариста и потому продолжения не имело.

В настоящее время Мак-Лафлин живет во Франции и, в основном, принимает участие в чужих проектах, практически отказавшись от сольной работы, как студийной, так и концертной. Как написал английский музыкальный обозреватель, "скорость его пальцев по-прежнему близка к сверхзвуковой, а игра остается все такой же совершенной и изысканной". В 90-х гитарист сосредоточился исключительно на джазовых аранжировках своих произведений; его альбомы 1995 и 1996 годов уже сложно отнести к "фьюжн"— скорее это почти классический блюз с очень редкими вкраплениями элементов рока, да и то возникающих благодаря специфической технике.

Интерес музыканта к Востоку не ограничивается Индией. В 1995 году на экраны вышел художественный фильм "Molom", созданный по мотивам монгольских легенд. Звуковая дорожка к нему была создана Мак-Лафлином в 1992–94 годах и записывалась в Улан-Баторе и Париже. ◀

Альбом "Shakti With John McLaughlin" записан в 1975 году, вышел в начале 1976. Он включает:

Joy (18:13)
(J. McLaughlin/L. Shankar)
Lotus Feet (4:44)
(J. McLaughlin)
What Need I For This — What Need Have I For That — I Am Dancing At The Feet Of My Lord — All Is Bliss — All Is Bliss (29:03)
(J. McLaughlin/L. Shankar)

Играют:
Дж. Мак-Лафлин — гитара
Л. Шанкар — скрипка
Р. Раджхаван — мридангам
Т. С. Виньякарам — гатам и мридангам
З. Хуссейн — табла

Автор выражает благодарность Виктору Окладскому за материалы, предоставленные для подготовки статьи.



❶ P. J. Harvey
"Stories From The City, Stories From The Sea"

В одних номерах ("Big Exit", например) Харви ничуть не удивляет, но в "Kamikadze" ее просто не узнать. Певица явно повзрослела, поднявшись еще на одну ступень мастерства, хотя "Stories From The City, Stories From The Sea" далеко не лучший ее альбом. Но здесь впервые депрессивное настроение не является подавляющим. Что же касается сотрудничества, то если раньше Полли сама обращалась к Трики или к Нику Кейву, теперь обращаются к ней.



Альбом британской певицы вышел как-то внезапно, о нем было известно только то, что Пи. Джей. Харви работает в студии с Томом Йорком (*Radiohead*). Действительно, несколько песен они поют в дуэте, и кому-то эти песни покажутся лучшими на пластинке, а главной среди них, конечно, будет "This Mess We're In". Именно здесь начинает отчетливо звучать вокал Йорка, и слушать становится интереснее. Возникает ощущение, что он устал и от себя самого, и от своей группы, и, войдя в новую стадию — работы в дуэте,— реализуется прекрасно. Его способности и с Бьорк, и с Харви, словно катализатор, проявляют талант обеих артисток, делая его по-особенному ярким и ранящим.

❷ David Sylvian
"Everything And Nothing"

Впервые Дэвид Сильвиан позволил себе пополнить дискографию полноценным сборником в виде "двойника" (на двух CD). Причем, если следовать маркировке, "Всё" расположено на первом компакте, а "Ничего"— на втором. Дотошный коллекционер должен, покопавшись в картонной digipak-раскладке альбома, обнаружить и третий диск — bonus CD. Всё вместе — это почти три часа музыки и представляет своеобразный отчет о более чем двадцатилетней истории творчества музыканта, как сольного, так и в составе группы *Japan*, а также в сотрудничестве с другими мастерами (Робертом Фриппом, Риуичи Сакамото, etc.). Альбом условно можно разделить на три примерно равные части: известные песни, "ремиксовые" версии и неизданный ма-



Björk
"SelmaSongs. Music From The Motion Picture Soundtrack «Dancer In The Dark»"

One Little Indian/Universal 549204-2

7 композиций *32:14*

Чего-то в этом роде и можно было ожидать от Бьорк.

Первый трек — оркестровое вступление, но уже на втором — "Cvalda"— сквозь скрежет и запилы вступает ее неподражаемый голос в стиле "Violently Happy" и "Isobel". Не повторение ли



это? Но нет: за вокалом исландки следует партия Катрин Денев. Снова оркестр, но уже в духе диксиленда...

И тут вы вспоминаете, что слушаете все-таки саундтрек к мюзиклу, а не сольный альбом. Тем не менее, он вызвал ажиотаж примерно такой же, как если бы это была номерная студийная работа Бьорк...

А вот Том Йорк (*Radiohead*), вернее их дуэт — "I've Seen It All". Нам неизвестно, кому принадлежала идея этого сотрудничества, но она великолепна: два столь странных вокала будто созданы друг для друга. Почему "вокала"? Потому что сло́ва "голос" здесь недостаточно: сам по себе, без той особой манеры, что присуща и ему и ей, голос — ничто.

Нечто новое о певице открывает композиция под названием "Scatterheart". Такого голосового решения музыкальной темы мы от нее еще не слышали. И это приятно, поскольку некоторые говорят, будто фантазия знаменитой исландки иссякла и Бьорк стала слишком однообразна. Как выясняется, ничего подобного.

Необычно подана и композиция "107 Steps"; в восточных мотивах слышится также что-то неожиданное.

Немалую роль сыграли и стереоэффекты. При всем кажущемся минимализме оформления альбома, мы все-таки рекомендовали бы слушать его на приличной аппаратуре. Тогда контраст между индустриальной бедностью отдельных тем и великолепием оркестровых вкраплений, который может показаться диссонансом, обретет свой смысл.

Одним словом — не жди мы от Бьорк четвертого альбома в самом недалеком будущем и не декларируйся "SelmaSongs" как саундтрек к фильму Ларса фон Триера "Танцующая в темноте", диск вполне мог бы претендовать на полноценную студийную работу. И что бы там ни говорили о его краткости, недостаточной для стандартного альбома продолжительности, многие будут оценивать его как номерной альбом Бьорк. Но для полноты впечатлений картину увидеть все-таки следует, тем более что сама по себе она исключительна.

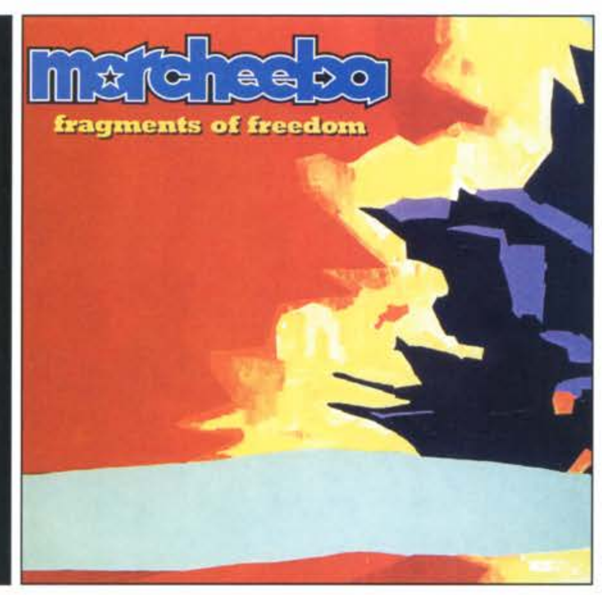
Morcheeba
"Fragments Of Freedom"

China Records 8573-83409-2

12 композиций *44:30*

Третий альбом британского трио, как и в случае с *Moloko*, оказался более популяризированным и доступным, а следовательно — менее экспериментальным и альтернативным, но и в таком виде группа *Morcheeba* и их работа "Fragments Of Freedom" заслуживают внимания.

Свой дебютный альбом музыканты записывали в полуподвальном помещении, в условиях, приближенных к экстремальным, отсюда и мрачное настроение первой пластинки "Who Can You Trust?", почти целиком компьютерной с явным преобладанием элементов блюза и трип-хопа над смесью всего остального. Дело в том, что именно на сочетании разных стилей *Morcheeba* строят свой собственный (это может быть компиляция из кантри, хип-хопа, блюза, фанка, психоделического рока, фолка...), стремясь к тому, чтобы снова восторжествовал жанр песни как таковой вопреки четко наметившейся в последнее десятилетие тенденции к его упадку и перерож-



дению в композицию, тему, мелодию, набор неких организованных звуков, плавно перетекающий в следующий, и так далее до конца пластинки.

У братьев Пола (ударные) и Росса (гитара, клавишные) Годфри и вокалистки Скай Эдвардс — совсем иная задача, потому процесс создания песен основан прежде всего на фиксации собственно песни. "Каждая вещь у нас сначала наигрывается на акустической гитаре,— объясняет Пол,— что помогает сфокусироваться на композиции и препятствует тому, чтобы треки отправлялись в скучные десятиминутные бит-одиссеи". Звучание, выбранное *Morcheeba*, трудно назвать традиционным, но в отношении составляющих своего эклектичного творчества они достаточно консервативны. Кроме самого принципа работы, со времени выхода первого альбома в 1994 году все заметно изменилось. У группы была масса возможностей отточить свое мастерство, чему во многом способствовало сотрудничество с Дэвидом Бирном, пригласившим *Morcheeba* в 1995 году поработать вместе. Выход "Big Calm" упрочил успех коллектива и принес ему мировую известность, однако присущая его творениям трип-хоповая меланхолия, от которой музыканты все еще не могли избавиться, заметно ограничивала круг слушателей. Но на тот момент подобное настроение было для музыкантов естественным и органичным, в 2000 году пришел черед жизнерадостности и оптимизму.

"Медленная музыка многое теряет, если ее играть в течение трех лет,— продолжает Пол,— мы написали много поп-песен, но никогда до сих пор не создавали ничего такого, что могло бы привести к эмоциональному подъему. Теперь же мы осознали, что такая меланхолия является просто ложью самим себе. А нам всегда нравилась только та музыка, которая позволяет быть довольными собой. И именно такие эмоции вызывает у нас новый альбом". "Fragments Of Freedom" действительно получился жизнерадостным и даже веселым. Аранжировки значительно упростились и все чаще сделаны в стиле диско, звучание стало легче.

Большая часть песен исполнена в танцевальном ритме, и сегодня *Morcheeba* играет уже совсем не трип-хоп, потому сравнения с *Portishead*, приклеившиеся к трио после выхода "Who Can You Trust?", теперь вовсе неуместны. И хотя группа стоит в ряду подобных коллективов, это происходит исключительно из-за схожести творческого пути и великолепного необычного женского вокала. Стилистически же образование *Morcheeba* развилось в самостоятельное, отличное от других поп-явление. И выделяется оно, как и большинство британских коллективов, отменным качеством материала и осмысленной искренностью своего труда, вне зависимости от уровня популярности. Данный альбом, выведя коллектив в разряд откровенных поп-звезд, с переменой позиции его создателей своих достоинств не потерял. В подтверждение всего вышеизложенного уместнее всего привести высказывание Росса: "На этом альбоме мы хотели представить музыку, которую любим сами. Это самая искренняя запись, которую мы когда-либо сделали".

Richard Ashcroft
"Alone With Everybody"

Virgin CDHUT63 7243 8 49494 2 6

11 композиций *59:52*

Это первый сольный альбом бывшего лидера группы *The Verve* Ричарда Эшкрофта. Красивая, спокойная гитарная музыка, не лишенная изыска. Эшкрофт не пользуется новейшими электронными технологиями, напротив — альбом записан в лучших традициях брит-попа девяностых. В чем-то он даже консервативен.

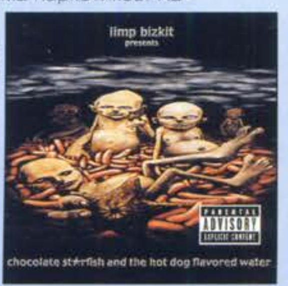
Если проводить параллель между такими группами, как *Radiohead*, *Suede*, *Pulp*, *Oasis*, и *The Verve*, то Ри-

---

териал. Именно благодаря обилию не публиковавшихся ранее композиций мы включили этот сборник в хит-парад.

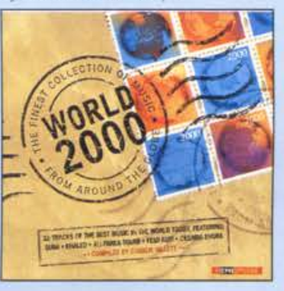
❸ *Limp Bizkit*
"Chocolate Starfish And The Hot Dog Flavored Water"

Интересно, как же все-таки переводится название группы? На сленге наркоманов "biz" и "kit" означают одно и то же — приспособления для приема наркотиков. Какой смысл вложили в название коллектива его участники, ясно только им самим. Нам же теперь доподлинно известно, что музыка *Limp Bizkit* стала разнообразнее, тяжелее, в ней значительно больше драйва. Хотя новый альбом и страдает чрезмерным количеством ненормативной лексики (о чем штампом на обложке в очередной раз нас предупреждает "родительский комитет"), отнесемся к этому снисходительно, таковы каноны рэп-хардкора. Участие же Скотта Вэйланда (*Stone Temple Pilots*) в песне "Hold On"— хороший подарок любителям американской тяжелой альтернативы.



❹ Various Artists
"World 2000"

Сборник "World 2000", хоть и "The Finest Collection Of Music From Around The Globe", вряд ли попал бы в наш хит-парад, не будь в нем одной примечательной и очень значимой детали. Наряду с представителями Мали, Бразилии, Нигерии, Великобритании, США, Франции и других хорошо известных в музыкальном мире стран, на двух во всех отношениях интересных дисках нашлось место для группы из России. Это *"Аукцыон"* со своей старинной песней "Моя любовь". Безумно приятно и радостно. В такие минуты с легкостью и неподдельным энтузиазмом чувствуешь себя истинным патриотом...

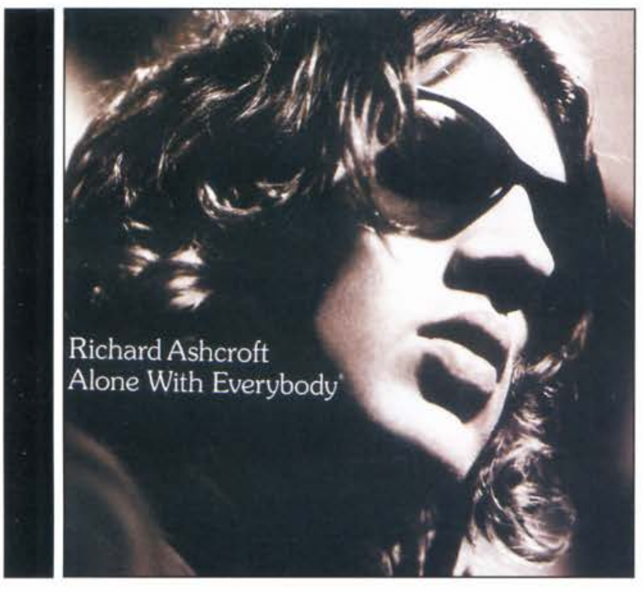


Кроме нашей, здесь еще тридцать одна композиция, в том числе в исполнении Халеда, Горана Бреговича, Цезарии Эвора, *Bollywood Brass Band*.

❺ Enya
"A Day Without Rain"

Энья выпустила очень скромный, короткий и ровный альбом, вполне заслуживающий почетного пятого места, не выше. Четыре года молчания, быть может, оправдывают столь невнятное возвращение, но надо ли говорить, что хотелось чего-то более яркого. Ее музыка, как и прежде, хрустальна, воздушна и абсолютно узнаваема, но сегодня звучит уже не интригующе, а скорее традиционно и вполне предсказуемо.







чард Эшкрофт уверенно встает в этот чисто условный ряд, образованный по принципу вокально-инструментальной подачи песни. В то же время музыка каждой из перечисленных команд уникальна и самобытна и выделяется из общей массы собственной стилистикой, отмеченной своеобразными приемами, имиджем, формой...

В случае с нашим героем все просто: альбом "Alone With Everybody" является второй частью пластинки *The Verve* – "Urban Hymns", не только напоминая ее, но и тематически развивая. Здесь есть своя "Bitter Sweet Simphony"– "A Song For The Lovers", своя "Drugs Don't Work"– "Slow Was My Heart", здесь даже тот же барабанщик – Питер Сэлисбери, школьный приятель Эшкрофта. Зачем надо было распускать группу? Ответить точно может, пожалуй, только Ричард, однако некоторые выводы напрашиваются.

С *The Verve* для Эшкрофта закончилась эпоха наркотиков, попоек и скандалов. К двадцати восьми годам его жизнь круто переменилась – любимая девушка, жена, семья, ребенок. Музыкант вырос настолько, что смог расстаться с группой и заняться сольной карьерой, освободившись от дурных привычек и чужих мнений. Поэтому лирика звучит так интимно – любовь и понимание стали основными темами, а в музыке отсутствует какое-либо давление; в этом альбоме Эшкрофт полностью реализовался как автор, музыкант, вокалист, продюсер. Он взял на себя максимум работы, самостоятельно озвучив гитары, перкуссию и в большинстве композиций – фортепиано, орган и клавишные, последние в случае собственной несостоятельности доверяя лишь жене Кэйт Рэдли, в прошлом клавишнице группы *Spiritualized*.

"Alone With Everybody"– альбом-посвящение Кэйт и родившемуся весной 2000 года сыну Санни, что отражено в оформлении диска; красочный буклет наглядно иллюстрирует, чем заполнена нынешняя жизнь Ричарда Эшкрофта. Она безмятежна, умиротворенна и вдохновляет на творчество.

А. Грицай

Marc Ribot Y Los Cubanos Postizos

"Muy Divertido! (Very Entertaining!)"

"Atlantic" 7567-83293-2

10 композиций, *42:44*

Марк Рибо был и остается "гражданином мира" в самом хорошем смысле слова. В его творчестве прекрасно уживаются мотивы Центральной Африки, нойз, no wave, свинг и все что угодно, вплоть до национальной кубинской музыки, которую он и представил на своем последнем альбоме, причем часть композиций написал сам.

Как всегда, виртуозная игра на гитаре и врывающиеся подчас в латиноамериканские ритмические структуры жесткие гитарные рифы создают нечто абсолютно неожиданное. Великий Карлос Девадип Сантана просто отдыхает. (Может быть, я немного преувеличиваю.)

Марк стал известен после совместной работы с Томом Уэйтсом (альбомы "Rain Dogs", "Frank's Wild Years", "Big Time"). После работы в нью-йоркских мелких клубах, после неудержимого экспериментирования Марку пришлось подстраиваться под эстетику музыки Уэйтса. И он с этим прекрасно справился, привнеся свои неповторимые гитарные пассажи в музыку Тома. Я до сих пор считаю эти альбомы Уэйтса лучшими.

Впоследствии, когда вышел диск Элвиса Костелло "Spike", Рибо стал "почти знаменит" и смог создать свою собственную группу *Rootless Cosmopolitans*.

Многие приемы игры на гитаре Марк перенял у Фреда Фрита, но явно собственным его изобретением стала манера чуть-чуть расстраивать некоторые струны на гитаре, добиваясь таким образом явно диссонансного звучания, но и совершенно потрясающих эффектов.

Что касается кубинских музыкантов, участвующих в альбоме, то они просто великолепны. Ну а Марк Рибо еще раз доказал миру, что играть он может абсолютно разную музыку, от этнической до зверского индастриала, и это будет сделано всегда на высшем уровне.

А. Денгер

Евгений ПОЛЯКОВ

Золотой ключик от High End

Упрощенные атеистические аудиорассуждения



Интим и гербалайф не предлагать.
Из объявлений о поиске работы

High end давно уже стал религией. Он имеет все ее признаки: свои заповеди, своих пророков (и лжепророков), свое понятие о грехе, свои дороги в рай и ад, свои места паломничества, даже, говорят, своих аудиомонахов. Религия — это когда те или иные положения не являются предметом рационального обсуждения, а воспринимаются некой необъяснимой "верой". Добавив сарказма, скажу почти словами Амброза Бирса: религия high end — незаконнорожденное дитя надежды получить идеальный звук и страха быть обманутым, дитя, обучающее технических невежд предметам несуществующим.

Неважно, что и как верующий *знает*,— важно, во что и как он *верит*. Поэтому для религии характерно, что даже высокообразованные люди не способны воспринимать разумные доводы и начинают противоречить сами себе, едва речь заходит о догмах, вызывающих споры. В приложении к аудиофильской религии это означает, что дипломированные специалисты забывают все, чему их учили, и начинают нести полную околесицу, когда разговор заходит о... но не буду торопить события.

Трудно представить аудиофила, который бы открыто отрицал, что задача тракта звуковоспроизведения — донести до слушателя сигнал источника в неискаженном виде. К сожалению, задача эта невыполнима. И невыполнимость ее определяется акустическими системами, ибо невозможно сконструировать их таким образом, чтобы получить абсолютно ровную АЧХ от 20 Гц до 20 кГц при ровной характеристике импеданса. Оставим поэтому технически невозможное и рассмотрим реальное. Ведь современная электроника позволяет добиться ровных характеристик у остальной части тракта.

Но не тут-то было! Оказывается, реальные технические характеристики ничего не значат, а важны "музыкальность", "воздушность", "прозрачность", "пространство" и еще Бог знает что, настолько не поддающееся ни описанию, ни тем более измерению, что ни у кого даже мысли не возникает оснастить предварительный усилитель специальными регуляторами вышеупомянутых параметров.

Усилитель с идеальными характеристиками, оказывается, звучит хуже. Аудиофил, забывая элементарное положение, что качественный компонент лишь вскрывает недостатки слабых звеньев системы (АС), впадает в тоску. Выход из этого состояния каждый находит в соответствии со своими религиозными убеждениями. Один приступает к модернизации: ставит усилитель на конуса, конуса на мраморную плиту, снимает крышку, перекладывает внутреннюю разводку. Замечу, кстати, что крышку снимают вовсе не для того, чтобы переложить разводку. Далее замене подлежат кабели, сначала колоночные, потом межкомпонентные, а затем и сетевые. Другой, разочаровавшись в прогрессе электроники, ищет решение проблем в ламповой ностальгии. В самом крайнем случае аудиофил впадает в беспросветную мистику и эзотерику: меняет направление сетевого кабеля, покрывает внутренность CD-плейера зелеными[1] и практикует магию вуду.

Спрос, естественно, рождает предложение. Хотите конуса́? — Пожалуйста, но зачем же самому стараться?! Всего 60 зеленых "сольдо"— и золотой ключик, то бишь комплект "отлично звучащих" конусов, ваш. Хотите специальный зеленый фломастер? — И для этого найдется производитель. Я уже не говорю о кабелях. Не только в индустрии high end, но вообще в сфере легального бизнеса не найти области, дающей больше возможностей для надувательства и мошенничества, чем область аудиокабелей. Ой, ду́рят нашего брата!.. И "поле дураков" не кончается. Новые лисы-алисы и коты-базилио находят все новые поля для неиссякающего потока буратин, помешанных на воздушности, прозрачности, пространстве и пр. Причем, заметьте, карабас-барабас тоже надеется продать идеальный звук и боится, что разорится, если в его кукольный театр перестанет заглядывать аудиофил...

[1] Внимание! Наклеивать портретами президентов вниз! Наилучшие результаты — при использовании сотенных купюр старого образца.

Теперь о лампах. О, лампы! Ах, ламповый звук! Рука аудиофила сама собой тянется к лампам, к "винилу", к патефону, к фонографу... Назад! К истокам! "Цифра хуже, чем аналог. Лампа лучше, чем транзистор" ("АМ" № 1 (18) 98, с. 124),— менторским тоном вгоняет *очередной последний* гвоздь в гроб новых технологий великий гуру Никитин[2].

Дошло до того, что "Conrad-Johnson" уже делает транзисторные усилители с "ламповым" звуком. Кстати, этот опыт наводит на интересные размышления. Стоит только посмотреть на коэффициент гармоник усилителя: 1%! После такой "инновации" начинаешь сомневаться в своем чувстве юмора. Не знаешь, то ли смеяться, то ли возмущаться, читая: "Делинеализация транзисторной аппаратуры. Доведение коэффициента гармоник транзисторных усилителей до уровня ламповых" ("АМ" № 5 (28) 99, с. 157)[3].

Я не вполне верил Дону Моррисону, знакомому канадскому разработчику аудиотехники, когда он говорил: "Ты можешь смело спорить на последний доллар: если речь идет о «ламповом» звуке, то за этим стоят гармонические искажения". Конечно, сама величина THD никак не показывает, о каких именно гармонических искажениях идет речь. Три разных усилителя с 1% гармоник, очевидно, будут звучать по-разному, ибо истина одна, а каждое искажение истины своеобразно. И не надо иметь "золотых" ушей, чтобы это заметить.

В одном из номеров "АудиоМагазина" (1 (24) 99, с. 45) я нашел интересный рассказ о неназванной фирме, которая специально исказила АЧХ, следуя вкусам не то рэперов, не то рейверов. Явно, дабы удовлетворить амбиции аудиофилов и воспроизвести "частотку" "лампы", "Conrad-Johnson" сделала то же с "транзистором": сознательно ввела искажения. Получилось! Мой знакомый норвежский аудиофил был в восторге.

Я же пришел к выводу: Дон Моррисон прав. Конечно, оставались еще кое-какие сомнения, но они были блестяще рассеяны г-ном Куниловским в его статье об "Audio Note OTO SE". Г-н Куниловский пишет: "Выходная мощность на нагрузке 8 Ом составила: при коэффициенте гармоник ... 10% — 12,5 Вт (левый) и 10,6 Вт (правый канал)" ("АМ" № 3 (26) 99, с. 31). Милостивый государь, 10% THD на 10 Вт — да ведь это просто *нецензурно*! Такими величинами параметров описывается телефонная линия! Терпеть такое непотребство можно только из религиозных убеждений. А г-н Куниловский добавляет: "Очень приятно, что измерения на частотах 1 кГц и 20 кГц совпадают". Ну, спасибо! Порадовал! Это при почти 20-процентном разбалансе мощности по каналам!..

Впрочем, моя благодарность г-ну Куниловскому искренна. Он окончательно разрешил мои сомнения относительно ламповой техники. Ведь каково же молоко, если сливки плохи?! А "Аудионоутом" ваш журнал зомбирует просто маниакально. Мало того, что он переполнен коммерческой рекламой "Audio Note" (с чем, видно, ничего не поделаешь), но это и едва ли не самая популярная марка в тестированиях "АМ", а Питер Квортруп — просто притча во языцех[4].

Вы спрашиваете меня, слышал ли я "Audio Note", чтобы его критиковать. Отвечаю: слышал, к счастью, обошлось. Не уверен в знаках препинания. Объясню на всякий случай, что "к счастью" имеет отношение не к прослушиванию, а к тому, что я чуть не сжег высокочастотники чужого "ProAc Response" за четыре тысячи у. е., потому что [при положении ручки громкости] на делении 2–3 часа у вашего хваленого "Аудионоута" начался тривиальный клиппинг[5]. Я ведь тогда еще не читал г-на Куниловского...

К его упражнениям я еще вернусь, а пока позволю себе другую цитату из "АМ": "Объективный анализ параметров аудиотракта в целом или аудиокомпонента в отдельности — важнейший этап аудиоэкспертизы. Он может дать огромное количество информации, особенно если измерения проведены грамотно и именно те, которые необходимы" ("АМ" № 6 (29) 99, с. 193). Оставляю на совести г-на Никитина уместность слова "особенно", а в остальном не могу с ним не согласиться. Но, поскольку его статья "Аудиоэкспертиза или аудиотусовка?" посвящена в основном субъективной экспертизе, спрошу: разве субъективное тестирование можно проводить безграмотно и как Бог на душу положит?

Вы понимаете, на что я намекаю, "чтоб совсем не рассердить богомольной старой дуры слишком чопорной цензуры"? <...>

В продолжении статьи об аудиотусовке г-н Никитин пишет: "Больше дельных способов тестирования я не знаю". Ну что ж, по крайней мере, честно. Далее г-н Никитин, взяв в соавторы Евангелиста Матфея, продолжает: "и считаю, что все остальное от лукавого".

А слышали ли Вы когда-нибудь о таком методе субъективной экспертизы, как "слепое тестирование"? Группа экспертов не знает, какой именно из сравниваемых компонентов звучит в данный момент. Это, во-первых,— вполне грамотно, а во-вторых, именно то, что необходимо. Могу объяснить почему.

Как-то раз я наблюдал по телевизору следующий эксперимент. Группе экспертов (из детсада) предлагалось протестировать манную кашу. На глазах у всех в кашу добавляли белый порошок. В девяти случаях это был сахар, в десятом же добавляли соль. Детей, отведавших кашу, спрашивали по очереди, понравилось ли им и хотят ли они еще. Ответ был неизменно положительный. Ребенок, которому вместо сахара в кашу добавили соль, высказывал свое мнение последним. Глядя на других, *и он ответил положительно*.

Дело не только в том, что "нормальный" аудиофил хочет походить на аудиоэксперта и слышать то же, что слышит последний, и не в том даже, что есть люди, готовые присоединиться к мнению эксперта тогда, когда у них нет вовсе никакого собственного мнения, а в том еще, что аудиофил выдает желаемое за действительное. Такой аудиофил заранее убеждает себя в преимуществах той или иной магической "модификации". Г-н Куниловский формулирует эту мысль гораздо более лаконично: "Я ожидал заметного улучшения качества, и я его получил"[6] ("АМ" № 3 (26) 99, с. 33).

Все как один получают то, что ожидают. Еще бы! Хочется же открыть тайну и поделиться разгадкой: снял крышку усилителя — звук стал более открытым, поднял усилитель на кону-

---

[2] Я готов согласиться и с гуру, и с гвоздем. Но тон здесь не менторский, а скорее, глубоко ироничный. Ибо читай в оригинале:
"**К. К.** Цифра хуже, чем аналог, лампа лучше, чем транзистор.
Луша. Лошади кушают *овес и сено*".
Неужели для акцентирования иронии нужно обязательно добавить "Волга впадает в Каспийское море?.."— *К. К.*

[3] Цитата из письма читателя, которое в указанном номере составляло раздел "Юмор". Как в свое время статья А. М. Лихницкого о пирамидах. Мы при чтении смеялись, кто-то, конечно, может и возмущаться.— *Ред.*

[4] Чувство меры — необходимое качество даже при промывании мозгов. Иначе можно добиться противоположного результата. Признаюсь, реклама "Аудионоута" (явная и скрытая) возбудила мой интерес. Но именно отсутствие чувства меры в скрытой рекламе привело к тому, что я начал подозревать неладное.

[5] Что-то не верится. Клиппинг у маломощного лампового усилителя с трансформаторным выходом таков, что никак не может сжечь ВЧ-головки у мало-мальски приличной АС.— *Ред.*

[6] Причем, замечу, ни в одном аудиофильском издании, ни на каком языке, мне не встречалось предостережение вроде: "Братья аудиофилы, я ожидал улучшения от установки усилителя на кленовые конуса, но это не дало никакого изменения звучания". Исключение составляют редчайшие издания, последовательно отстаивающие принципы рационализма.

ДВА ЛЕГКИХ ШАГА К ИДЕАЛУ

ONKYO
IMAGINATIVE SIGHT & SOUND

B&W

УВЕРЕННОСТЬ В СЕБЕ.
ПРЕСТИЖ.
УСПЕХ
ЧЕГО-ТО НЕ ХВАТАЕТ?
B&W. ONKYO.

Центральный канал **B&W** *Nautilus HTM 1*

Сабвуфер **B&W** *ASW 4000*

Plasma-TV Dream Vision Revolution

EISA

Фронтальные АС **B&W** *Nautilus 802*

DVD-проигрыватель **ONKYO** *DV-S939*

EISA

AV-ресивер **ONKYO** *TX-DS989*

Тыловые АС **B&W** *Nautilus 805*



(095) 241-3505, 241-5077, 241-6140
http://www.athifi.ru

A&T Trade: Санкт-Петербург: (812) 279-7566; Новосибирск: (3832) 22-1439; Ростов-на-Дону: (8632) 62-3237.

Москва: Оазис 366-1061, Солярис 953-5592, Галерея Самых Домашних Кинотеатров Буше 249-8402, Пролог XXI 737-4393, Фортуна 252-0396, «Мир» 152-4001, Зенит Hi-Fi 268-0396; **Санкт-Петербург:** ММА (812) 325-3085; **Воронеж:** Риан (0732) 77-5664; **Тюмень:** Нирвана (83452) 41-4716; **Екатеринбург:** Аура (3432) 74-1727; **Оренбург:** Лидия (3532) 41-5900; **Рязань:** Интертех (0912) 28-9746

сы — звук стал более воздушным. Думается, что если усилитель поместить на плавающую подушку, звук станет менее "сухим". Бред все это! И "слепой" тест придуман как раз для того, чтобы оградить себя от иллюзий. Действительно ли *А* звучит лучше *В*? Или Вы только *думаете*, что *А* звучит лучше *В*? Или Вам *хочется*, чтобы *А* звучал лучше *В*, потому что *В* достался Вам даром, а за *А* Вы отдали трехмесячную зарплату?[7]

Существует более корректная форма подобного теста, так называемый двойной слепой тест, при котором даже руководитель не знает, какой из компонентов тестируется. Такие тесты проводились для разных компонентов аудиосистем. Самые поразительные результаты дало тестирование межблочных кабелей. От 49% до 51% слушателей не зафиксировали изменений в качестве звучания двух разных кабелей. Еще более вопиющим было то, что половина "золотоухих" отмечала различие в звучании даже тогда, когда переключения кабелей не было.

Таковы результаты двойных слепых тестов. Что же до тестов *глухих*, то даже больной острой формой двустороннего отита, взглянув на ценник, на всякий случай скажет, что "van den Hul" лучше ОЕМовского кабеля.

А теперь о том, что, как я считаю, просто не лезет ни в какие ворота. Читаю рецензию: "В качестве сетевых кабелей используются два мощных шнура ... причем на каждый канал свой шнур, что обеспечивает полное разделение каналов" ("АМ" № 1 (18) 98, с. 63). Как просто, оказывается, обеспечить *полное* разделение каналов. Но не могу забыть Дуремара: "Еще десять тысяч ведер — и ключик наш!" Десять тысяч ведер, глупенький простодушный Буратино,— это подключить левый канал к Красноярской ГЭС, а правый к Сосновоборской АЭС. На самом же деле разработчики, оснастившие усилитель двумя шнурами от утюга, улучшили разделение каналов на доли ома. Причем, прошу заметить, чем более мощный утюг лишился питания, тем хуже разделение.

Далее. Я не знаю, как реагировать на высказывание, что даже при подключении сетевого шнура его направление влияет на звук. Считаю излишним очередное упоминание о природе переменного тока (при коем перемещения заряда не происходит), а также неисповедимость качества силовых кабелей на участке от ГЭС, ГРЭС и РАО ЕЭС до распределительного щитка квартиры аудиофила. Только один вопрос: вы инспектировали технологический процесс (всех) производителей сетевых кабелей, включая стадию маркировки, чтобы делать заключение о влиянии направления надписи на кабеле на качество звука (не наносится ли она случайным образом)? Вопрос, впрочем, риторический. Быть может, сам факт нанесения маркировки влияет на звук? Положительный ответ попахивает уже не шизофонией и не аудиофренией, а клинической паранойей.

Разве не подводят нас иногда наши органы чувств? Разве не бывает зрительных галлюцинаций? Разве у вас никогда не сводило скулы при виде человека, который ест лимон, как яблоко? Не пробегал мороз по коже, когда вы смотрели на "моржей" в проруби? Вам никогда не приходилось открывать дверь на почудившийся звонок? Вы не ловили себя на том, что не замечаете шума дождя? У вас никогда не звенит в ушах, в конце-то концов?!

Итак, проведите двойной слепой тест влияния на качество звука направления подключения сетевого кабеля, и, если он даст разброс хотя бы в 51% (то есть все равно недостоверный результат), я на ваших глазах съем свои тапки или ОЕМовский межблочный кабель... на выбор г-на Куниловского.

Другой тест, о котором я мечтаю, это слепое сравнение CD, "винила" и CD с виниловым "песком", замешанным на CD. Заметили бы эксперты отсутствие "вовлеченности" в последнем случае? Или нашлись бы такие, кто пропел бы дифирамбы? Как бы то ни было, уверен, что, будучи технически грамотно поставленным, такой слепой тест дал бы результаты, далекие от стопроцентных. К сожалению, это очень трудно осуществить, особенно принимая во внимание, что детонации "винила" уж никак не добавить к цифровому звуку. В крайнем случае можно сравнить CD с "винилом", перенесенным на CD.

Говорю это к тому, что, вращаясь в Интернете, я наладил контакты с доброй сотней коллекционеров из самых разных уголков мира. Из-за отсутствия многих записей в цифровом формате некоторые из них переводят "винил" на CD. Однако за пять лет я не встретил никого, кто хотя бы намекал на преимущества "винила". Впрочем, я не совсем прав. Многие говорят, что держать в руках CD — это совсем не то, что виниловый альбом,— другие зрительные и тактильные ощущения. Кто-то даже покупает новые LP, если они содержат плакаты, которыми невозможно укомплектовать CD. Совсем мало, но есть и такие, кто покупает LP как сувенир. Они даже не распечатывают альбом. Коллекционеры, знаете

[7] Я, например, часто ловил себя на мысли, что CD, за которые я отдал $100, и звучат чище, и музыка на них лучше.



ли... Преимущества же "винила" с точки зрения звука пропагандируются лишь на страницах журналов.

Допускаю, что я не прав. Что есть техника, позволяющая яснослышать преимущества "аналога". Согласитесь, однако, что стоимость такой "вертушки" с тонармом и звукоснимателем, а также с фонокорректором равна стоимости всей остальной системы, включая АС. Причем вне рассмотрения остались разного рода ионные пушки, антистатические конверты, жидкости для чистки, маты и щеточки из углеволокна... и морока, связанная с регулировкой нагрузки на иглу, скатывающей силы, емкости кабеля, демпфирования толчков силой в два балла по шкале Рихтера от проезжающих по улице грузовиков. Ради весьма сомнительной "вовлеченности" я такого себе позволить не могу (и никогда не смогу). "Вовлеченность"— субъективная категория. Лично для меня "песок" в начале дорожки рефлекторно воспринимается как сигнал: "Внимание, антикварная запись!" Впрочем, я отвлекся.

<...>

Я не ставил целью разубедить (по религиозной терминологии, обратить) кого бы то ни было.

Нет двух людей с одинаковой формой уха. Что же до того, что находится между ушей, то тут и вовсе темный лес. Нет таких вещей, которые нельзя доказать, но есть люди, которым ничего доказать нельзя. Римляне замечали дипломатично: "Qui vult decipi decipiatur"[8]. Великий же и могучий высказывается не столь изысканно: "Каждый дурак сходит с ума по-своему". Не обижайтесь — это просто поговорка такая. Хотите лампы с 10% гармоник — ради... чуть не сказал Бога... конечно же, ради Качества Звука... как вы это понимаете... Не лю́бите транзисторы за то, что они требуют термостабилизации,— слушайте ради Звука лампы, да еще такие, чтобы вовсе без ООС... Не идти же Карабасу Барабасу и Дуремару... простите, опять оговорился... хотел сказать Квортрупу и Кондо (дай им Бог здоровья) с сумой!

Прежде чем завершить эту тему, хотелось бы затронуть еще один момент. Признаться, я вовсе перестал читать какие бы то ни было газеты после того как понял, что мне тоннами грузят на уши лапшу по вопросам, в которых я считаю себя специалистом. Далее я сделал вывод, что, следовательно, по вопросам, с коими я знаком поверхностно, мне тоже грузят лапшу, просто ее вес я не могу оценить. Великий специалист по преимуществам лампы и "аналога" перед транзистором и "цифрой" г-н Никитин пишет: "Заменим кенотрон на два полупроводниковых диода. Высоковольтный полупроводниковый диод, да еще давнего образца,— вещь не шустрая, и мгновенно он закрыться не может, так как в его базе накоплен заряд неравновесных носителей (это касается и всевозможных селеновых и меднозакисных вентилей, навсегда ушедших на радиосвалку). Этот заряд может рекомбинировать (на что нужно время) либо рассосаться, но при этом диод проводит и в обратном направлении, чего у кенотрона отродясь не бывало: электроны летят от катода к аноду" ("АМ" № 1 (18) 98, с. 124).

Хорошо, что я читал эти строки лежа, посему не упал и не расшибся. Даже не знаю, с чего начать — с большего бреда или с меньшей дичи. Единственное, с чем здесь может согласиться человек, прослушавший курс физики твердого тела (ФТТ), так это с тем, что электроны летят от катода к аноду. Отвечу по порядку.

Г-н Никитин не зря вспоминает свалку. Кенотрон, на котором г-н Никитин строит выпрямитель, вернулся в аудио именно оттуда. Оттуда же и схема. Но с чего г-н Никитин взял, что диодные выпрямители нужно строить по такой же схеме, знает, очевидно, только Всевышний. Ну, может быть, еще Кондо-сан.

Кенотрон со свалки, схема из учебника по древней истории физики — для лампового high end это явление обыденное. Но почему г-н Никитин считает, что и диоды надо искать там?! Почему вообще речь идет о диодах "давнего образца"? Неужели Ваши непревзойденные кенотроны не могут потягаться с современными диодами? Или Вы, г-н Никитин, считаете, что разработчики полупроводниковой техники берут компоненты там же, где и ламповики?

Сказанное, впрочем, относится скорее к стилю г-на Никитина, чем к его компетентности. Но дальше — больше. Знаю, что такое база транзистора. Знаю, что такое овощная база. Что такое "база диода"— не знаю, хоть убейте, но смутно догадываюсь, что под этим термином высокоученейший г-н Никитин имеет в виду *p-n*-переход. Догадываюсь (на этот раз вовсе не смутно), что за такой термин меня сходу вынесли бы с экзамена по ФТТ.

Еще я знаю, что такое рекомбинация неравновесных носителей. Не так, чтобы очень, но сколько смог за пять лет исследований именно процессов рекомбинации в ФТИ им. Иоффе. А вот что такое "рассасывание", ума не приложу, особенно если этим объяснять релаксацию. Спасибо еще, что Вы про уровень Ферми ничего не сказали... Кстати, хотите еще один умный термин из ФТТ, г-н Никитин? — "захват неосновных носителей". Звучит? При случае вверните в беседе с девушками из музыкального училища...

Согласен, что диод мгновенно закрыться не может. Но он, чтоб Вы знали, *вообще* не может полностью закрыться, кроме как на складе. На основе этого его свойства даже строят стабилизаторы напряжения. Рекомбинация неравновесных носителей здесь ни пришей ни пристегни.

Обращал ли внимание г-н Никитин, что вольтамперные характеристики лампы и полупроводникового диода чем-то похожи? Только вот незадача — и ток, и напряжение в ВАХ диода только в начальной школе рисуют в линейных координатах, а после изучения логарифмов перестают. Я намекаю на то, что если на картинке обратный ток диода в шесть раз меньше прямого (например, для кремния), то это означает, что обратный ток меньше в миллион раз. Или этого мало?!

Вернемся к тезису о мгновенности. Мгновенно в природе ничего не происходит: ни закрывание рта, ни диода, ни кенотрона. Физика реального мира вообще не терпит процессов, производная коих по времени равна бесконечности. Следовательно: а) диод мгновенно закрыться не может, б) кенотрон мгновенно закрыться не может.

Каков же вклад "нешустрости" диода при запирании на частоте 50 Гц? Иными словами, имеет ли г-н Никитин хотя бы смутное представление о продолжительности жизни неравновесных носителей в полупроводниках, на которых строят выпрямители? Знает ли он, что это время на 2-3 порядка меньше скорости спадания сигнала 50 Гц? Время жизни неравновесных носителей в кремнии — порядка 100 *микро*секунд. А "время жизни" (прости, Господи) четверти периода синусоиды 50 Гц — 5 *милли*секунд. Но даже если предположить, что продолжительность жизни неравновесных носителей равна четверти синусоиды 50 Гц, то релаксация происходит по экспоненте, а спад синуса не бывает быстрее линейного. Так что забудьте о неравновесных носителях на 50 герцах, г-н Никитин, и спите спокойно!

Короче говоря, за исключением завораживающей картины полета электронов от катода к аноду, а также глубоко философской мысли о неспособности диода мгновенно закрыться, рас-

[8] Кто хочет заблуждаться, пусть заблуждается.




KAV-250cd/2 CD Player


KPS-25c CD transport/DAC/preamplifier


Home Theater Standard Surround Processor


KAV-300r Stereo Receiver


KAV-500 Multichannel Power Amplifier


MRA Master Reference Amplifier

Full Power Balanced 200cc Stereo Power Amplifier


Full Power Balanced 650Mc/600c Stereo Power Amplifier



сказ г-на Никитина... Впрочем, не стану возводить напраслину. Г-н Никитин в достаточной степени отягощен учеными степенями, чтобы самому себя обслужить: "Если дополнить безграмотное пользование [диоды давнего образца]... убого-доморощенным лексиконом [база диода], сдобрить созданный опус изрядной долей выдумки и отсебятины [рекомбинация неравновесных носителей]... то при определенном стечении обстоятельств [недосмотр научного редактора] может получиться очень даже неплохая статейка, которую с аппетитом проглотит большая часть читателей" ("АМ" № 6 (29) 99, с. 195). Увы, я — из меньшей!

А если серьезно, то г-н Никитин либо слабо разбирается в ФТТ, либо сознательно парит мозги аудиофилам с консерваторским образованием. В первом случае возникает сомнение, а вдруг он и в электроакустике столь же состоятелен. Во втором — сомнение другого рода: не вводит ли он сознательно читателя в заблуждение по *всем* вопросам. Может, он неким образом ангажирован? И как только его Собачка Луша не покусала?

Начнем подводить итоги. У лампы нет будущего, но есть шанс. Шанс этот заключается в успешном промывании мозгов нарождающемуся поколению аудиофилов. Они должны верить, что лампа — синоним истинного high end. При каждом удобном случае им надо говорить о преимуществах лампы над твердотельными технологиями. При этом можно не брезговать ничем: ни злоупотреблением доверием, ни подтасовками, ни дезинформацией, ни профанацией. И тогда лампа, глядишь, протянет еще лет десять...

Выражу надежду на скорое появление своего аудиофильского Ницше, а вместе с ним и понятия гигиены веры в разные аудиофильские чудеса.

Закончу изложение теории религиозных аспектов аудиофилии риторическим вопросом из "АудиоМагазина": "Почему никто не будет смотреть кино «по ящику», купленному даже в 70-е годы, а любителей покопаться в «радиопомойках» пятидесятилетней давности все еще немало?" ("АМ" № 5 (28) 99, с. 109). Правда, в отличие от Михаила Кучеренко, я говорю "радиопомойка"— подразумеваю "лампа". Я говорю "лампа"— подразумеваю "радиопомойка".

P. S. Перечитал и понял, что надежд на публикацию — никаких. Ван ден Хулу почтения не выразил! Михаила Кучеренко переиначил! Г-на Куниловского высмеял! Обидел ученого г-на Никитина! Сравнил с Дуремаром самого Кондо-сан! Намекал на какого-то Папу Карло! Ругался! Дебоширил! Вспоминал двусмысленные пословицы! Про бочку дегтя и ложку меда непатриотично высказывался. По помойкам шарить отказывается... В преступлениях не раскаялся. Приговор. Год исправительного прослушивания LP Демиса Руссоса строгого однотактного прямонакального режима без ООС! С конфискацией литературы по физике полупроводников!! Без права переписки с "АМ"!!!

Константин НИКИТИН,
Собачка ЛУША

Журнал — явление коммерческое. Если тираж будет распродаваться, рекламные страницы не будут пустовать и это положение окажется устойчивым,— считай, от здравого пути отклонились не сильно. Однако настоящее удовлетворение у авторского коллектива появляется лишь тогда, когда очередной номер находит активный читательский отклик. И уж вовсе приятно наличие таких читателей, которым не лень сохранить и полистать предыдущие номера, дабы в дискуссии с нами предпринять попытку самовыражения. Замечу, во всем написанном мной нет ни одной иронической нотки.

Вообще, в дискуссии с оппонентами я, тем более будучи сопровождаем моей Собачкой, бываю весьма ироничен и даже сатиричен до легкой грубости. Однако на этот раз я не считаю себя автором, стоящим по разные стороны баррикады с уважаемым г-ном Поляковым, несмотря на его порой неумеренно наступательный задор. Посему, думаю, необходимо не только опубликовать письмо г-на Полякова без купюр, но и разобраться вместе с мыслящими читателями в тех безусловно важных проблемах, которые вызвали у него столь активное мыслеизвержение[1].

С главной мыслью, понятой мною как "Ну и дурят же нашего брата все (ваши) рекламные и нерекламные издания" я не могу не согласиться. Конечно, дурят! А как же иначе? Если продвижение на рынок какой-нибудь мелочи типа масла мягкого, деревенского или правильного пива сопровождается методичным рекламным фоном на всех ТВ-каналах, то жизнь такого монстра, как конгломерат аудиоиндустрии, радиовещания, шоу-бизнеса и пр., не может не сопровождаться мощнейшей информационной поддержкой, часть которой (не скажу, что откровенно дезинформационную) Вы называете аудиофильской религией. Для кого-то, как для Вас (и, увы, для меня), эта религия — лишь повод для сарказма или легкого злословия; для кого-то — незаменимый жизненный атрибут и способ общения с себе подобными. А кто-то, грамотно подбрасывая в водоворот околорелигиозных событий то чертей, то ангелов, подсчитывает дополнительные прибыли, обеспеченные тем, что очередное произведенное им аудиофильское чудо ложится на глубоко унавоженную грамотной рекламой почву. А нам с Вами остается лишь порадоваться за этого кого-то, будь то Квортруп, Ишивата или Кондо-сан, и заметить, что наши (технарей) и их понятия о *грамотной* рекламе коренным образом отличаются, и с точки зрения извлечения прибыли вышеупомянутые товарищи оказываются на высоте.

А теперь разрешите, уважаемый г-н Поляков, перейти к дискуссии.

Ваша первая мысль мне нравится: задача тракта воспроизведения — донести до слушателя сигнал источника в неискаженном виде. Правда, затем Вы заявляете, что "невыполнимость этой задачи определяется акустическими системами..." и т. д.

Уважаемый коллега! Критикуя что бы то ни было, нельзя допускать столь грубых ошибок: они будут обращены против Вас. Неидеальность АЧХ и импеданса АС — милые овцы по сравнению с теми чудовищами, которые не позволяют тракту безгрешно выполнять его функции! Если бы вся проблема сводилась к столь частным характеристикам всего лишь одного компонента тракта!

Однако не буду строить свой ответ на критике Ваших высказываний. Скажу честно — Ваше послание мне нравится, я давно ждал чего-то подобного. Мне, как аудиолюбителю, шагающему "от техники", постоянно мерещится, что "АМ" недогружен технически обоснованными публикациями. Похоже, на своем языке, к этому призываете и Вы.

Итак, я не согласен с тем, что все наши беды и, напротив, успехи производителей кабелей, конусов, мраморных плит etc. связаны с АС или какой-то другой, пусть более обширной, но изолированной группой аппаратуры. Выскажу еще раз свое мнение.

Существует огромное количество факторов, вызывающих искажения сигнала. Есть немало теорий, способ-

[1] Замечу, что несмотря на принципиальную поддержку со стороны редакции моей идеи о публикации письма г-на Полякова и на отсутствие желания подвергать автора злым казням, его послание и мой ответ более года пролежали в редакционном портфеле.


Sonus faber
Весь модельный ряд
акустических систем
Sonus Faber
Эксклюзивный дистрибьютор
"Hi-Fi Audio"
тел. (812) 325-0917
e-mail: Hi-Fi@spb.cityline.ru
Авторизованные дилеры в Санкт-Петербурге:
"Hi-Fi Аудио", Литейный пр., 30, т. 325-3085
"Hi-Fi Дизайн", наб. Обводного канала, 90-92, т. 325-5431

ствующих нашему лучшему пониманию и технической, иногда численной ($К_г$, например) интерпретации искажений. В результате, о некоторых факторах мы имеем вполне достоверные сведения, прекрасно согласующиеся с практикой. Другие — направление кабеля, конусы, плиты и др.— получают лишь частичное освещение, причем в основном не из-за того, что это никому не под силу, а потому, что такие достоверные исследования коммерчески не востребованы (и так купят!). Кое-какие факторы и их влияние интерпретируются неверно. Иногда из коммерческих соображений, чаще — по безграмотности исследователей.

В этих условиях у "богатенького Буратино" появляется огромное Поле Чудес для псевдоаудиофильной деятельности! N типов шипов × M типов мраморных плит × P типов кабелей × R их направлений...

Луша. R = 1, 2, 3, 4 и т. д.!

К. К. И не надо им мешать!.. Тем более, считать их дураками. Я могу назвать еще несколько не более полезных для здоровья и общества занятий, столь увлекающих публику, что противостоять им — плевать против ветра. 50% аудиофилии и 50% (скромная оценка) дохода производителей обеспечивается именно этой частью общества. И если кому-то нравится Библия и не нравится Краткий курс истории ВКП(б), или наоборот, все наши попытки разубедить их будут безрезультатными и неоправданными в плане трудозатрат.

Теперь о лампах. В сто первый раз заявляю: ничего неизвестного в коллизии лампа/транзистор уже не осталось. В том смысле, что *основные* факторы, определяющие различия, выявлены и изучены. Если и появляются в хорошей периодике здравые статьи на эту тему, то только для тех, кто не отягощает себя знакомством с уже опубликованным.

В большинстве случаев и ламповые и транзисторные усилители приводят к различным изменениям в музыкальном сигнале $f(t)$. Часть этих изменений может быть вскрыта уже в ходе простейшего теста с синусоидальным сигналом $f(t) = A\sin(\omega t + \varphi)$, часть — при более сложных, причем как аналитически, так и инструментально. Но: любая попытка построить, либо с помощью прибора, либо посредством бумаги и ручки, законченную, строго обоснованную, а главное, позволяющую дать практически *исчерпывающие* рекомендации физическую и психоакустическую теорию коллизии лампа/транзистор ("цифра"/"аналог" и др.), обречена на провал. С одной стороны, этот провал будет обеспечен неисчерпаемостью достоверных моделей и поливариантностью их реализаций, а с другой — и я считаю это основным — наличием музыки вместо тест-сигнала и человека (с ушами, мозгом и пр.) вместо измерительного прибора.

Спекуляции, злоупотребления, "религиозные предрассудки" и прочие явления, которые, появляясь в публикациях, вызывают обоснованный гнев у определенной части читателей, порождены именно отсутствием (нынче и в перспективе) этой самой всеобъемлющей теории. Как, впрочем, и основанной на ее достижениях практики.

Вопрос о гуру вроде Квортрупа, Кондо и др. сложнее, чем кажется на первый взгляд. Я внимательно и с интересом читаю большинство их публикаций в аудиофильской периодике. Меня не расстраивает то, что большая часть написанного ими кажется мне вздором — статьи великих коммерсантов в популярных изданиях адресованы не мне и технической информацией не нагружены. Почитайте *научные работы* специалистов крупных и некрупных корпораций в *научной* периодике, и вы поймете, что их пишут неглупые люди! В этих условиях специалисты простят аудиогуру их лукавство, тем более что 95% читателей (проверено!) этого лукавства не замечают. Еще раз замечу, популярная периодика — коммерция. Я не хочу, чтобы там была *неправда*, но *правда* в отсутствие общепризнанной достоверной теории, тем более понятной неспециалисту,— понятие растяжимое.

Вот здесь бы я дал Вам, уважаемый коллега, простую и ценную рекомендацию. Журналы не афишируют, но и не скрывают того, что часть их авторов — профессионалы. В этом плане творения Зуева, Куниловского, Сергеева, Алдошиной и других хотя и могут содержать ошибки, но идеологически выверены, а не религиозны в том смысле, какой имеете в виду Вы.

И если Куниловский пишет о мощности при 10% $К_г$, то он не забывает написать и о 3%, и об 1%. Придираться к такому случаю — Ваша спекуляция. Но это не главное.

Наверное, многих интересует вопрос, сто́ит ли "Audio Note" того, за что его продают. Отвечу однозначно: всякий товар стоит того, за что его покупают. Конечно, многое зависит от информационной поддержки, то есть от "степени одурманивания потенциального покупателя" в Вашем понимании. Так никто же не заставляет доллародержащих граждан, поначитавшихся Куниловского[2] и других, бежать в Страну Дураков закапывать свои кровные... Вы ведь не побежите... Не побегу и я.

Луша. А я побегу. Но не закапывать.

К. К. Пойдя у Вас на поводу, уважаемый г-н Поляков, я еще раз перечитал статью Куниловского. Среди безусловных достоинств публикации, четко ведущей нас по путям технически достоверным (об электропитании, о трансформаторах, о схемотехнике), я обратил внимание и на "маниакально зомбирующие" штучки вроде конусов, крышек, перекладывания разводки и пр. Ваша беда в том, что Вы всё сваливаете в кучу. Если принцип действия некоторых прибамбасов имеет довольно простое объяснение, например конусы в значительной мере устраняют электромеханическую обратную связь, а крышка и элементы корпуса активно вмешиваются в электромагнитное взаимодействие узлов, то кое-что до сих пор остается за гранью объяснимого. Я, будучи человеком техническим, писать об этом не стану, а Куниловский и Зуев (**Луша.** Тоже технические...) пишут ("АМ" № 1 (30) 2000, с. 72). И в этом нет беды.

Скажем, я могу объяснить "направленность" кабеля от усилителя к АС. Но пока (и, наверное, никогда) не смогу объяснить ни направленности силового кабеля, ни необходимости приобретения оного по $145/м! И, кстати, идея о кабеле из рафинированной меди до ДнепроГЭСа была высказана любящей пошутить Лушечкой уже давно ("АМ" № 1 (18) 98). Да, все это кажется мне вздором. Но в то же время *я видел* при слепом тестировании[3], в пользу которого Вы так горячо высказались, как эксперт с высокой степенью точности определяет смену направления сетевого кабеля! Однако видел я и тех, кто передвигает предметы взглядом. Иногда за деньги. Ну и что? Есть свои тапки я все равно не готов.

Интересно, что одновременно с письмом Е. Полякова в редакцию пришло обширнейшее письмо С. Полякова. Не обратив сначала внимания на инициалы, я подумал, что эти два абсолютно разных послания принадлежат одному корреспонденту, и это в течение недели мешало мне ответить Е. Полякову.

Однофамилец нашего читателя предпринимает решительную попытку объяснить все или почти все то, что

[2] Кстати, обсуждаемая публикация более чем нейтральна и, по-моему, не имеет ни одной рекламной нотки.

[3] Кстати, нет метода слепого тестирования. Точнее, это не метод тестирования, а метод избежания предвзятости при сравнении.

вызывает споры в аудиомире. Но, к сожалению, допускает грубые ошибки уже в исходных посылках, например пользуется линейной моделью сетевого источника питания.

Подобные ошибки, будучи обнародованы, частенько подливают воды на мельницу "аудиомонахов", последующая атака которых вызывает негодование Е. Полякова, отклик К. Никитина и...

Луша. Опоссумы взрослеют, спускаются с деревьев и начинают кусать окружающих...

К. К. ??! А впрочем, да. Аудиомашина делает очередной оборот.

Вот в чем Вы, безусловно, правы, так это в том, что помимо специалиста Зуева ("Вот привязался, проклятый",— скажет, нет, подумает, но не скажет уважаемый В. М.) и К° существует множество экспертов *совсем другого* толка. Они могут писать сколько угодно, о чем угодно и что угодно. Слушая безграмотно или даже вовсе не слушая.

Я безумно рад тому, что кто-то еще листает немолодые "АМ" вроде № 1 (18) 98. И вовсе не обижаюсь на критику; между прочим, Вы не единственный. Ну уж если мы вновь взбудоражили читателя, расставим точки над *i*.

Согласен, сквозные токи при 50 Гц — экзотика. Но точный расчет показывает, что при оговоренных в статье "Электропитание" $\tau_д \approx 100$ мкс и высоковольтном питании условия для их возникновения *есть*. Конечно, они были бы *убийственными* даже при 5 Гц в сети, если бы там было прямоугольное, а не синусоидальное напряжение. К счастью, этого нет, и мы лишь констатируем факт: *многие пытаются объяснить* преимущества кенотронного выпрямителя именно отсутствием сквозного тока. Мы объясняем эти преимущества совсем другим, кстати, не забывая при этом, что во времена кенотронов параметр $\tau_д$ для невакуумного ключа мог достигать...

Луша. Пяти секунд... Ну, это, конечно, я хватила...

К. К. Но надпись "Only for 50 Hz" до сих пор красуется на старых шедеврах. Впрочем, соглашусь, для *современных* диодов (КД2990: 10 А; 700 В; 100 нс, и это далеко не предел) проблемы сквозного тока на непрямоугольном сигнале нет. Зачем же нужны кенотроны и многое другое, становится понятно при более внимательном чтении цитируемой Вами статьи, чего Вам и желаю.

Не откажу себе в удовольствии чуть-чуть укусить Вас...

Луша (*оживившись*). Как-как?

К. К. ...и заметить, что, согласно любому учебнику, см., например, *Тугов Н. М. и др.* Полупроводниковые приборы. М., 1990, с. 464: *база* — высокоомная (низколегированная) область структуры диода". Именно в ней происходит накопление носителей и обратный процесс.

Луша. Так что с экзамена по ФТТ за этот термин Вас, коллега, ни в коем случае не вынесли бы!

К. К. Изменение во времени количества носителей в базе $Q_д$ ($dQ_д/dt$) определяется как протекающим через диод током $i_д$, так и рекомбинацией $Q_д/\tau_д$:

$$dQ_д/dt = \pm i_д - Q_д/\tau_д,$$

где $\pm i_д$ — рассасывание или накопление в зависимости от знака $i_д$.

При этом *большой* ток, пока существует $Q_д$, может течь через диод *как в прямом* ($i_д$), *так и в обратном* ($-i_д$) *направлении*. Что тут непонятно — не знаю.

Луша. Может, в консерватории что-то подправить? Или в ФТИ им. Иоффе?

К. К. По крайней мере, дальнейшую дискуссию считаю бесполезной. Но главную беду Е. Полякова вижу не в его технических ошибках — они в данном случае простительны и, в общем, не принципиальны. Принципиально вредна воинствующая безапелляционность, граничащая с детской болезнью всезнайства.

"У лампы нет будущего,— пишет читатель,— но есть шанс". Шанс, зависящий от способности заинтересованных апологетов лампы к успешному промыванию мозгов.

Давайте, как говорит коллега М. А. Сергеев, пусть пиво будет отдельно, а мухи отдельно. Если бы лампа была нежизнеспособна, никакое промывание мозгов ее бы не спасло. Это раз. Ведь погибли же катушечные магнитофоны и постепенно вымирают кассетные... Действительно, мощная рекламно-пропагандистская машина работает в пользу лампы. Транзистор, как и МакДональдс на фоне дорогого французского ресторана, выживет и так. Это два.

Есть те, кто истинно понимает преимущества лампы, одновременно осознавая и ее недостатки и проблемы. Возможно, пользуясь при этом МакДональдсом, извините, транзисторным усилителем. Но не они, а одурманенные толстосумы обеспечивают бо́льшую часть ламповых продаж, и в этом не вина, а беда лампового рынка. Он не массовый, а потому дорог. Большинство великолепных "ламповиков" оседает не в коллекциях специалистов. Я вообще считаю, что не может быть крупносерийного high end. Это



три. Армянский марочный коньяк "Наири", выпущенный крупной партией, состоит из воды, чая, спирта, жженого сахара и ароматизатора.

Собачка. Налить?

К. К. Пора подводить итоги. Как ни странно, я очень благодарен г-ну Полякову за его статью. Несмотря на мое критическое выступление, признаю, что статья актуальна, очень хороша с литературной точки зрения, читается с интересом и удовольствием, о чем говорят и мои коллеги.

Если статья, на мой взгляд, и не дает верных ответов на ряд назревших вопросов, то она по крайней мере эти вопросы поднимает, настойчиво и злободневно.

Если "АМ" с № 1 по № 30 не занимает убедительную позицию по этим вопросам и не пропагандирует ее, то либо он перекошен в сторону детехнизации, либо его читают недостаточно внимательно.

И то и другое мне как автору было бы обидно, и вообще тревожно.

Луша. А я бы пригласила Е. Полякова в наши соавторы.

После изрядной дозы успокоительного.

Сергей ТАРАНОВ

Аудиомир по Евгению Полякову прост и совершенен. Группы двойных слепых экспертов (вспоминается картина Брейгеля-старшего) сравнивают усилители с *идеальными* характеристиками (кто решает, какие характеристики идеальны, а какие нет?) и выбирают из них самый совершенный. Все аудиофилы снимают с глаз зеленые повязки, выбрасывают лампы на свалку истории и гордо несут в свои дома совершенный усилитель. Поправ поцарапанный "винил", обладатель идеального усилителя (видимо, фирмы "Morrison") подключает к нему *идеальный* (perfect sound forever) проигрыватель компакт-дисков, подсоединяет рекомендованным Е. Поляковым (и моррисонами) ненаправленным кабелем к АС (почти *идеальным*, за исключением небольших ограничений в ширине АЧХ) и...

Наступает торжество единообразия и коллективного разума. У всех в домах одна и та же модель усилителя (*идеального*, который явно лучше всяких там конрадов и джонсонов), одни и те же кабели, проигрыватели, колонки...

Замеченных в использовании конусов везут в больницу имени Кащенко. Несколько курсов лечения транквилизаторами – и бывший больной возвращается в здоровое аудиообщество.

Запрещено прослушивание произведений композиторов с тягой к атональности, скрипки итальянских мастеров сданы в музей, так как спектральный анализ современной "Yamaha" вкупе с двойным слепым анализом лака не показал существенных отличий; записи Рихтера и Хейфеца исключены из разрешенного репертуара ввиду нерегламентированных DIN-отклонений интерпретации и (о, ужас!) записанных фальшивых нот.

В мире К. Никитина всем заправляют таинственные маркетологи и "мощные рекламно-пропагандистские машины", которые не дают высказаться инженерам, отягощенным знаниями природы вещей. Вместо того чтобы направить свои арсеналы на торговлю колой, ариелем и блендамедом, маркетологи всеми силами стараются продать какие-то старые лампы (причем именно из подвалов Питера Квортрупа), на которых можно нажить больше денег, чем на всех мини-аудио-видео-звук-вокруг-бомба-бластерных музыкальных центрах вместе взятых. Прекратив производство пластмассовых детских саксофонов, маркетологи скопом набрасываются на единственный сохранившийся экземпляр скрипки Амати и начинают убеждать население ее купить (вероятно, в складчину).

По мнению Е. Полякова, к которому в данном случае присоединился К. Никитин, главным рупором для идеологической обработки населения служит журнал "АудиоМагазин". Первый считает, что журнал куплен Квортрупом, второй – что в журнале есть эксперты идеологически правильные (с высшим техническим образованием), а есть такие, кто пишет, слушая неправильно или даже вообще не слушая (они-то, конечно, без высшего технического образования). К сожалению, кое-кто кое-где у нас порой забывает то, чему учили в курсе теории электрических цепей, и начинает оказывать "мощнейшую информационную поддержку" технически неграмотным квортрупам в деле "детехнизации" и коммерциализации "АудиоМагазина"...

Внимательный читатель, правда, заметит, что во всех номерах "АудиоМагазина", начиная с первого, множество авторов, как отечественных, так и иностранных,– в их число входят технически умудренные К. Никитин и М. Сергеев, создатели аудиокомпонентов "во плоти" В. Шушурин, А. Лихницкий и С. Куниловский,– рисовали совсем другой мир, в котором Е. Поляков не нашел подтверждения словам Моррисона, о чем и сообщил нам в столь пространном письме. ◀

Справочные таблицы

Сводные таблицы технических характеристик аппаратуры hi-fi завершают каждый календарный год издания нашего журнала. В этих справочных таблицах собраны данные о наиболее важных технических параметрах и особенностях конструкции самой разнообразной аппаратуры, приведены ее розничные цены.

Мы отдаем себе отчет в том, что данные лабораторных измерений сами по себе не определяют уровень качества изделия. Тем не менее, некоторые технические характеристики позволяют получить начальное представление об инженерном подходе разработчиков того или иного устройства, оценить в первом приближении совместимость компонентов между собой и удобство их использования с учетом планируемого конкретного применения. Именно такие технические и конструктивные данные вы найдете в наших таблицах.

В таблицах представлена практически вся аппаратура, которую можно приобрести в России, в том числе изготовляемая местными производителями.

Технические и конструктивные данные, приведенные в таблицах, взяты из различных источников (в том числе из рекламных), составленных производителями. Поскольку методы измерения одного и того же технического параметра могут отличаться, а о соответствии процедуры измерений тому или иному стандарту фирмы сообщают далеко не всегда, то достоверность этих данных лежит на совести производителей.

В графе "Цена" приводится — как правило — усредненная розничная цена на территории России, пересчитанная из рублей в доллары США (цифра без всяких обозначений). Для некоторых моделей может быть указана розничная цена в Великобритании в фунтах (цифра со знаком £). Розничная цена (особенно в России) нестабильна и подвержена динамическим изменениям, совсем как музыкальный сигнал. Повторим еще раз, что цены ориентировочные. Указана стоимость минимальной комплектации, а узнать, сколько стоит золотая панель или отделка шпоном красного дерева, вы сможете у продавца.

Прошедший год принес невиданные изменения в номенклатуру представленных на рынке изделий. Стремительно сокращается количество моделей проигрывателей компакт-дисков, в том числе двублочных — их место занимают проигрыватели DVD (70-процентный прирост числа моделей!). Аналоговые магнитофоны постепенно уступают место цифровым, причем стремительно прогрессирует бытовая запись на компакт-диск. По причине естественной смены моделей и в отражение рыночных тенденций нынешние таблицы по сравнению с "АМ" № 6 (29) 99 значительно переработаны.

Наиболее существенные изменения:

– создан новый раздел: "Тыловые акустические системы", в который попали специализированные АС, никогда ранее в таблицах "АМ" не отраженные;

– раздел "Пятиканальные усилители для домашнего кинотеатра" переименован в "Усилители для домашнего кинотеатра", добавлена информация о числе каналов усиления;

– из раздела "Декодеры-предусилители для домашнего кинотеатра" убрана информация о наличии видеокоммутации и выхода на сабвуфер, так как ныне подавляющее большинство декодеров этими удобствами оснащены. Добавлена информация о сертификации THX (как и в разделе "Усилители для домашнего кинотеатра") и примененном после декодера ЦАПе;

– в раздел "Проигрыватели компакт-дисков" включены проигрыватели Super Audio CD, которые в соответствии со стандартом воспроизводят обычные CD.

– в раздел "Проигрыватели грампластинок" добавлена информация о массе изделия;

– в разделе "Проигрыватели DVD" исключена информация о разрядности видеоЦАПа, так как этот показатель сейчас одинаков у подавляющего большинства проигрывателей и добавлена информация о наличии выходного разъема SCART;

- многие, особенно крупные, фирмы за год успевают обновить почти весь ассортимент выпускаемых изделий. В таблицах 2001 года, последних в 20 веке, изделия, снятые с производства, как правило, не фигурируют, зато представлены модели, их заменившие. Узнать цены на "старые" модели можно, конечно, из предыдущих таблиц "АМ".

Ждут своего часа справочные таблицы по соединительным кабелям, стойкам под аппаратуру, подставкам под акустические системы, головным телефонам, эквалайзерам. Нам бы хотелось знать все пожелания и замечания читателей по поводу таблиц нынешних и будущих. Пишите в редакцию.

Проигрыватели компакт-дисков

Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	Отношение сигнал/шум, дБА	$К_г$, %	Частотный диапазон, $f_н$-$f_в$ кГц, ±дБ	Цифровой выход	Симметричный выход	Примечания
ACCUPHASE	DP-55	3700	Sony	MB	BB PCM1702	20x8	116	0.0038	4-20 ±0.3	C, T	есть	
	DP-65V	6300		MB	BB PCM1702	20x8	118	0.0025	4-20 ±0.3	C, T	есть	
	DP-75V	11800		DS (24)			116	0.0008		C, T	есть	
ADCOM	GCD-700	700	карусель (5)	MB	BB	20x8	100	0.005	20-20 -0.5	C	нет	
	GCD-750	1250		MB	BB PCM1702P	HDCD,20x8	103	0.015	20-20		есть	
ALCHEMIST	Kraken APD39A	1650	Philips ECO Module	DS	CS4334		100	0.01	0–22		нет	двублочный
	Nexus APD32A	1150	Philips ECO Module	DS	CS4334		100	0.01	0-22	C	нет	96 кГц
	AC1	990										
	A3303	1750										
AMC	CD6b	400	CDM4	DS (24)		x8			5–20 ±0.3	C, T	нет	ламп. вых. +$285
ARCAM	Alpha 7 SE	450	Sony CDM14		BB	HDCD	100	0.005	20-20 ±0.5	C	нет	
	CD72	600	Sony	DS (24)	BB	HDCD	100			C, T	нет	
	CD92	1275		Ring (24)	dCs		100			C, T	нет	
	CD23	1650		Ring (24)	dCs		100		20-20 ±0.5		нет	
	Alpha MCD	600	картр. (6)	BS	CS	20x	100			C	нет	
AUDIO ANALOGUE	Paganini	11250		DS (24)	CS4390		110	0.001	20–20 ±0.1	C	нет	
	Maestro	1860		DS (24)			110		20–20 ±0.1	C	нет	
AUDIOMECA	Obsession	1660		BS (cc)			106	0.003	20–20 ±1	C		
	Keops	2270		BS (cc)		x8	106	0.003	20–20 ±1	C		
AUDIONET	ART	3200	CDM 12.3	DS (20)				0.002	2–20 -0.5	C, C(BNC), B	есть	
AVI	S2000MC Reference 24	1950		MB (24)							есть	
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-D5	5400	CDM 12	MB	BB PCM63K	HDCD	100	0.01	20–20 ±0.5	C (BNC)	есть	версия SE +$1200
BOW TECHNOLOGIES	ZZ-Eight	6800	CDM12 Pro	MB(20)	BB PCM1702	x8, HDCD					есть	
	Wizard	4900	CDM12 Pro	BS (cc)			90	0.03	5–20 ±0.3	C(BNC), C, B	есть	
BURMEISTER	CD 001		Philips	DS (24)						C, T	есть	
	CD 006			DS (24)						C, T	есть	

Проигрыватель компакт-дисков выполняет две важные функции: считывает цифровые данные с оптического диска и преобразует их в аналоговый сигнал. Отсюда и два функциональных блока: транспортирующий механизм (транспорт) и блок цифро-аналогового преобразования (конвертор). Так как задачи у этих блоков разные, их иногда размещают в отдельных корпусах. Транспорты и внешние конверторы сведены в отдельные таблицы.

В графе *"Тип транспорта"* для однодисковых проигрывателей указана фирма-производитель и наименование транспортирующего механизма, а для многодисковых — число дисков и иногда способ их загрузки.

Считается, что немалое влияние на звучание оказывает способ цифрового преобразования, примененного в проигрывателе. В графе *"Тип ЦАПа"* как ***DS*** обозначены однобитовые с повышенным разрешением ЦАПы типа "дельта-сигма", как ***BS*** обозначены другие ЦАПы с однобитовым преобразованием (в скобках могут быть указаны его разновидности: ***MASH*** – с широтно-импульсной модуляцией и формирователем шума по лицензии "NTT"; ***Pulseflow, Current Pulse*** – другие разновидности с широтно-импульсной модуляцией и т. д.), сокращением ***MB*** обозначены ЦАПы с многоразрядным преобразованием (иногда называемые мультибитовыми); ***H*** – гибридные ЦАПы, у которых цифровой сигнал низкого уровня обрабатывается по однобитовой схеме, а высокого уровня – по многоразрядной; ***cc*** – везде обозначает ЦАП с постоянной автокалибровкой, в котором поток цифровых данных разбивается на группы; в скобках после типа ЦАПа может быть указана его разрешающая способность.

В графе *"Марка ЦАПа"* указано сокращенное обозначение фирмы-производителя и марка собственно микросхемы ЦАП (***UA*** – "UltraAnalog", ***BB*** – "Burr-Brown", ***Ph*** – "Philips", ***AD*** – "Analog Devices", ***CS*** – "Crystal Semiconductor", ***AK*** – "Asahi Kasei", ***Ya*** – "Yamaha"; другие названия фирм приводятся полностью).

В графе *"Цифровой фильтр"* указывается длина кодового слова на выходе цифрового фильтра и, через знак умножения, кратность передискретизации. Пометка HDCD означает, что используется цифровой фильтр фирмы "Pacific Microsonics", обеспечивающий еще и экспандирование записей, компрессированных по алгоритму ***HDCD***. Обработка цифрового кода может производиться не только с помощью готовых микросхем, но и с использованием собственных алгоритмов передискретизации, интерполяции, подмешивания псевдослучайного шумового сигнала и т. п., которые хранятся в ПЗУ. Указанием на то, что в проигрывателе используется разработанное фирмой собственное программное обеспечение, служит сокращение СПО.

Многие фирмы используют в проигрывателях CD ЦАПы "дельта-сигма", способные обрабатывать цифровой сигнал с длиной кодового слова 24 бита и частотой дискретизации 96 кГц. Сам формат "компакт-диск" такой сигнал не предусматривает.

Такие технические характеристики, как *"Отнош. с/ш"* – отношение сигнал/взвешенный (по кривой А) шум, *"$К_г$"* – коэффициент нелинейных гармонических искажений (на уровне -6 дБ), *"Частотный диапазон"* – эффективный диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики, мало что говорят о качестве звучания проигрывателя как таковом, но позволяют сделать вывод об инженерном подходе фирмы.

Для подключения внешнего блока цифро-аналогового преобразования или цифрового записывающего устройства проигрыватель, а тем более транспорт, должен быть оснащен цифровым выходом. В графе *"Цифровой выход"* используются следующие обозначения выходов: ***C*** – электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** – оптический оптоволоконный ("Toslink", EIAJ); ***A*** – оптический стекловолоконный типа AT&T (ST); ***B*** – электрический симметричный (балансный), 110 Ом (AES/EBU). Заметьте, что для коаксиального цифрового выхода в подавляющем большинстве случаев используются разъемы RCA, но если в каких-то моделях вдруг используются байонетные разъемы BNC, то это указано в скобках.

Некоторые проигрыватели имеют *"Симметричный выход"* – пришедший из профессиональной звукотехники тип выходных аналоговых цепей, позволяющий существенно уменьшить синфазные помехи, проникающие в соединительный кабель (используются только трехконтактные разъемы типа XLR; необходим усилитель с симметричным входом).

Везде в таблицах пометка ***УДП*** означает установку того или другого внутреннего модуля за дополнительную плату.



Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	Отношение сигнал/шум, дБА	$K_г$, %	Частотный диапазон, Гц-кГц,±дБ	Цифровой выход	Симметричный выход	Примечания
BURMESTER	CD 992		CDM 12.4	(20)								
CALIFORNIA	CL-5	995	карусель (5)	DS		x32	95	0.005	1–22 ±0.2			
AUDIO LABS	CL-10	1495	карусель (5)	MB (20)	BB PCM1702	HDCD	95	0.015	5–22 ±0.1			
	CL-15	1695		MB (20)	BB PCM1702	HDCD	104	0.005	5–20 ±0.1	B	*	* +$500
	DX-3	495		BS							нет	
CAMBRIDGE AUDIO	D300	300		DS	CS		108	0.01	10–20 -0.5	T	нет	
	D500	350		DS	CS		110	0.01	4–20 -0.5	C, T	нет	
CARY AUDIO DESIGN	CD-303	3745	CDM 12	DS (24)	BB PCM1704u	x8, HDCD	120	0.0008		C, B, T	нет	ламп. вых. каскад
	CD-306		CDM 12	DS (24)	BB PCM1704u	x8, HDCD	122	0.0008		C, B, T	есть	
CLASSE AUDIO	CDP-1.5	2780		DS (24)	BB PCM1704	HDCD	108			C, B	есть	
	CDP-.5	2215	CDM 12.4	MB(20)	BB PCM1702	x8, HDCD	106	0.003	20-20 ±0.1	B	есть	
	CDP-.3	1445		MB(20)	BB PCM69P	HDCD	100	0.003	0–20	C	есть	
CONRAD-JOHNSON	DV-2b	3030		BS				0.1	20-20 ±0.5	C	нет	ламп. вых. каскад
	DF-2	2060		DS				0.1	20-20 ±0.5	C	нет	
COPLAND	CDA 289	3150	Sony	MB(20)	BB PCM63P	HDCD	98	0.004	20-20 ±0.1	C, T	нет	
	CDA 266	2300	Sony	MB(20)	BB PCM69P	x8, HDCD	98	0.004	20-20 ±0.1	C, T	нет	
CREEK	CD 43 Mk 2	995	Philips	DS (24)	CS4390		96	0.01	1-20	C	нет	
CYRUS	CD 7		CDM12.1	(24)							нет	
	dAD3	940	CDM12	BS			100	0.008	20–20	T	нет	
	dAD3Q	1410	CDM12	(24)			105	0.003	20–20	T	нет	
	dAD 1.5	670	CDM12.1	BS	Ph TDA1311		98	0.03	20–20	C	нет	
DAC	Ultimate 1.0	7200								C	есть	
DENON	DCD-S10 II	1860		MB	BB	20x8*	118	0.0018		C, T	есть	
	DCD-1650AR	830		MB	BB 1702	20x8	118	0.0018		C, T	нет	
	DCD-1550AR	575		MB (20)		20x8	112	0.0025		C, T	нет	
	DCD-1450AR	480		MB (20)		20x8	112	0.0025		C, T	нет	
	DCD-755	380					110	0.003		T	нет	
	DCD-655	310					107	0.005		T	нет	
	DCD-435	230		DS	BB PCM1716E	x8	103	0.005		T	нет	
	DCD-345	160		DS		x8	103	0.005		T	нет	
	DCM-370	345	карусель (5)	DS		x8	112	0.0025			нет	
DENSEN	Beat B-400	1500	Sony			HDCD					нет	
ELECTROCOMPANIET	EMC-1	3500		DS (24)		18x16				C	есть	
EXPOSURE	2010 CD										нет	
GRYPHON AUDIO												
DESIGNS	Tabu CDP-1	6100		DS (24)		HDCD	110		0–20 ±1	C, B	есть	
HARMAN KARDON	HD760	560		MB (20)	BB PCM1702K	HDCD	110	0.002	8–20	C, T	нет	
	HD740	340		MB (20)	BB PCM1702	x8	106	0.004	8–20	C	нет	
	HD720	241		DS	BB PCM1710	x8	105	0.006	8–20	C	нет	
	FL8570	285	карусель (5)		BB PCM61P	HDCD	105	0.01	20–20 -0.5	C	нет	
	FL8370	215	карусель (5)	DS	BB PCM1732	HDCD, x8	100	0.05	20–20 -1	C	нет	
	FL8380		карусель (5)	DS	BB	HDCD, x8				C	нет	
JADIS	JD-3	2500	CDM 12	BS			100	0.003	2-20	C*		*A, B УДП;
	Symphonia	1650		BS						C		
JVC	XL-Z232	135		BS (PEM)		x8	106	0.0025	2-20	T	нет	
	XL-Z132			BS				0.0025	2-20		нет	
	XL-V120BK			BS		x8	95	0.006	4-20		нет	
	XL-F254BK			BS (PEM)		x8	98	0.0022	2-20		нет	
	XL-F154BK			BS (PEM)		x8	98	0.0022	2-20		нет	
	XL-MC334BK		многодиск.(200)	BS (PEM)		x8	105	0.004	4-20		нет	
KENWOOD	DP-7090	380		MB	BB	x32				C, T	нет	
	DP-5090	220		BS		x8	114	0.002	4-20 ±0.5	C, T	нет	
	DPF-J9030	460	многодиск.(200)							T	нет	
	DPF-J6030	360	многодиск.(200)						T	нет		
	DPF-J3030	235	многодиск.(200)							нет	нет	
	DPF-R6030	225	карусель (5)							C, T	нет	
	DPF-R4030	180	карусель (5)							T	нет	
	DPF-R3030/S	130	карусель (5)							T	нет	
	DPF-3030/S	170		DS (24)		x8				T	нет	
	DPF-2030	130		BS		x8				T	нет	
	DPF-1030	120		BS		x8				T	нет	
KRELL	KPS-25sc	27000		MB (24)	UA	HDCD, x8	104	0.005		C, T	есть	
	KPS-28c	9000		(24)							есть	
	KAV-250cd/2	3900		MB (20)		HDCD				C, T	есть	

Проигрыватели компакт-дисков



Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	Отношение сигнал/шум, дБА	Kг, %	Частотный диапазон, fн-fв, ±дБ	Цифровой выход	Симметричный выход	Примечания
LINN	CD-12	£12000		MB (20)	BB PCM1702K	HDCD, 20x8				C, A, T, B	есть	
	Ikemi	£1950		DS (24)		HDCD				T, C, B	нет	
	Genki	£1000		DS (24)		HDCD				C, T	нет	
MARANTZ	CD-7	6500	CDM 12.1	MB	Ph TDA1541		100	0.002	20-20	C, T	есть	
	CD-14	1900	CDM 12.3	BS	Ph TDA1547		110	0.0015	20-20	C, T	есть	
	CD-17 Mk 2	900	CDM 12.3	BS	Ph TDA1547		106	0.002	20-20 ±0.2	C, T	нет	
	CD-17 KI	1200	CDM 12.3	BS	Ph TDA1547		106	0.002	20-20 ±0.2	C, T	нет	
	CD-4000	195	VAM1201	BS (cc)	Ph TDA1545		98	0.0063	20-20 ±0.5	C	нет	
	CD-5000	270	VAM1201	BS (cc)	Ph TDA1549		100	0.0039	20-20 ±0.5	C, T	нет	
	CD-6000	360	VAM1201	BS	Ph SM5872		100	0.0025	20-20 ±0.3	C, T	нет	
	CD-6000 OSE	420	VAM1201	BS	Ph SM5872		100	0.0025	20-20 ±0.3	C, T	нет	
	SA-1				DAC7					C, T	есть	Super Audio CD
MARK LEVINSON	No.39	6680	CDM 12 Ind	MB	BB PCM1702	20x8, HDCD				C	есть	
MBL	CDP-2	2850			CS		98	0.0025	5–20	C	нет	
MERACUS	Tanto 6	1990		DS (20)		20x					нет	
MERIDIAN	506.24	1700		DS (24)						C,T	нет	
	508.24	3000	CDM 12.5	DS (24)	CS 4390		106	0.002	20-20±0.001	C,T	есть	
MICROMEGA	Minium CD 2	490	CDM 12.2	BS	Ph TDA1549	5x128	96	0.01	2-20	C	нет	
	Solo	2790	CDM 12	BS	Ph TDA1547	x8	96	0.001	20-20 ±0.5	C	есть	
	Premium CD 18	990	Sony KSM2130 CCM	DS	CS4327	18x	96	0.001		C	нет	
	Premium CD 20	1250	Sony KSM2130 CCM			20x	96	0.004	2–20	C	есть	
MUSICAL FIDELITY	A3 CD	940	Sony	DS (24)	BB PCM1716	x8	105	0.006	10-20 ±0.2	C, T	нет	
	X-RAY	1000	Sony	DS (24)	BB PCM1716	x8	105	0.005	10–20 ±0.2	C, T	нет	
MYRYAD SYSTEMS	MC 100	1295	Sony CDM 14	DS (24)	SonyCXD2565	x8	104	0.003	20-20 ±0.3	C	нет	
	MCD 500	2100		DS (24)	CS		105	0.002	20-20 ±0.3	C	есть	
	T-20	1095	Sony	DS	CS		100	0.003	20–20 ±0.5	C	нет	
	T-10	745	Sony	DS	CS		100	0.003	20–20 ±0.5	C	нет	
	Cameo	*	Sony	DS	BB		105	0.0025	20–20 ±0.5	C	нет	* $1745 в комплекте с ус-лем
NAD	C521			DS	BB					C	нет	
	C541			DS (20)	BB					C	нет	
	S-500	1465		DS	CS		100	0.002	5–20 ±0.15	C, B	есть	
NAIM AUDIO	CDS II	6450		MB (20)		HDCD				нет	нет	
	CDX	3900	CDM12/ VAM1205	MB (20)	BB PCM1702K	HDCD				нет	нет	
	CD5	1830	VAM1205	MB (18)		x4		0,1	10–20	нет	нет	
NAKAMICHI	MB-10	600	MusicBank (5)	DS (24)		x8	100	0.003	5–20	C, T	нет	
ONKYO	DX-7222	240		BS						T	нет	
	DX-C380	300	карусель (6)	BS		x8	92				нет	
PERREAUX	ECD 2	1745	BS				100	0.005	5–20 ±0.5		нет	
	CD 1	3550									есть	
PIONEER	PD-107	150		BS	Pioneer		98	0.003	2-20	T	нет	
	PD-207	160		BS	Pioneer		98	0.003	2-20	T	нет	рег. выходн. уровня
	PD-S507	320	Stable Platter	DS (24)		LL Hi Bit	110	0.002	2-20	T	нет	
	PD-S707	330	Stable Platter	DS (24)		LL Hi Bit	110	0.002	2-20	T	нет	
	PD-S06	550	Stable Platter	MB		Legato Link S	113	0.0018	2–20	C, T	нет	
	PD-M426	180	на 6 дисков	BS			98	0.005	2-20	нет	нет	
	PD-M406		на 6 дисков	BS			98	0.005	2-20	нет	нет	
	PD-F958	290	на 101 диск	BS			98	0.003	2-20	T	нет	
	PD-F706		на 25+1 диск	BS			98	0.003	2-20	T	нет	
	PD-F607	230	на 25 дисков	BS			98	0.003	2-20	T	нет	* типа картотека
PRIMARE	D-20	1390	Sony	DS (24)	AKM		100	0.01	20–20 -0.4	C	нет	
	D-30.2	2730	Sony	MB	BB PCM1702K		110	0.003	20–20 -0.1	C	есть	
PROCEED	CDP	4200		MB	AD 1862	18x8, HDCD				C	есть	
REGA RESEARCH	Planet 2000	750	Sony		Wolfson					C	нет	
	Jupiter 2000				Wolfson							
REVOX	Emotion B22 Mk 3	1000		BS		20x8	98	0.006	20-20 ±0.1	C	нет	
	Elegance S22	600		BS			90	0.003	2-20	C	нет	
	Evolution CD			BS				0.005				
ROKSAN	Caspian CD	1550		BS		16x8	105	0.003	20-20 ±1	C (BNC)	нет	
ROTEL	RCD-991	1500		MB (20)	BB PCM63	HDCD	117	0.0025	20–20 ±0.05	C, T	есть	
	RCD-971	600		MB (20)	BB PCM63	HDCD	107	0.0025	20–20 ±0.05	C	нет	
	RCD-951	450		H (18)	BB PCM69AP	HDCD	100	0.005	20-20 ±0.5	C	нет	
	RCC-955	720	карусель (5)	H (18)	BB PCM69	x8				C	нет	



Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	Отношение сигнал/шум, дБА	$K_г$, %	Частотный диапазон, Гц-кГц ±дБ	Цифровой выход	Симметричный выход	Примечания
SIM AUDIO	Moon Eclipse	5750	Philips CDM12 Pro	DS (24)	BB1704K	HDCD, x8, BB, DF1704	109	0.003	20–20	C (BNC)	есть	вн. блок питания
SHARP	DX-SX1		Sony	DS	BB PCM1716				2–20	C, T, Sharp	нет	SACD
SHERWOOD	CD-5090R	180									нет	
	CD-980	380		MB (20)	BB PCM1702K	x8	105	0.0025	10–20	C, T	нет	
	CDC-680	240		BS		x8				C	нет	
SONY	SCD-1		Sony Fixed Pick-up	BS (C-pulse)		VC24				C, T	есть	SACD
	SCD-777ES	2700	Sony Fixed Pick-up	BS (C-pulse)		VC24				C, T	нет	SACD
	SCD-555ES		Sony	BS (C-pulse)		VC24				C, T	нет	SACD
	SCD-XB940	720	Sony	BS (C-pulse)		VC24				C, T	нет	SACD
	CDP-XB930 QS	360	Sony Fixed Pick-up	BS (C-pulse)		VC24	113	0.0025	2–20 ±0.5	C, T	нет	
	CDP-XB740 QS		Sony	BS (A-pulse)			102	0.0035	2–20 ±0.5	C, T	нет	
	CDP-XE530	200	Sony	BS (H-pulse)			100	0.0045	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDP-XE330	160	Sony	BS (H-pulse)			100	0.005	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDP-XE220		Sony	BS (H-pulse)			100	0.005	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDP-LS A1			BS (C-pulse)					2–20 ±0.5	I.LINK	нет	входит в комплект Lissa
	CDP-CX450	500	400-дисковый	BS (H-pulse)			108	0.0045	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDP-CX335	210	300-дисковый	BS (H-pulse)			107	0.0045	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDP-CX235		200-дисковый	BS (H-pulse)			105	0.0045	2–20 ±0.5	T	нет	
SUGDEN	Audition CD	990		BS (cc)		18x8						
	CD Master		CDM12.1	BS (cc)	TDA 1549	18x8	95		20-20 ±1.5			
SYMPHONIC LINE	CD Reference	6490		MB (20)				0.005	20-20 ±0.5	C	нет	
	Der CD Player	4990		MB (20)								
T + A	CD 1220R	2530		H		переключ.	109	0.0015	2–20	C, T	нет	
	CD 1210R	1945		DS		переключ.	109	0.002	2–20	C	нет	
	CD 1500R	5120	CDM 9	H		переключ.	110	0.0015	2–20	C, T	нет	
	CD 3000R	9400	CDM 9	H		переключ.	110	0.001	2–20	C, T	есть	
	CD 800M	1315		DS		24x8	110	0.004	2–20	C	нет	
TAG MCLAREN AUDIO	F3 CD20R	1600	CDM 12.4	DS			100	0.003	2-20 ±0.5	C	нет	
TALK ELECTRONICS	Thunder 1	880	Sony CDM14	DS (24)	CS4390						нет	
	Thunder 2	1200	Sony CDM14	DS (24)	CS			0.001			нет	
	Thunder 3	1600	Sony CDM14	DS (24)	CS			0.0009			нет	
	Thunder 4	3200	Sony CDM14	DS (24)	CS			0.0008			нет	вн. блок питания
TEAC	VRDS-25x	1860	VRDS CMK-3.2	MB (20)	AD	25x8	110	0.0013	0-20 ±0.3	C,T	есть	
	VRDS-9	1100	VRDS CMK-4.2	DS (20)		20x8	110	0.0015	1–20 ±0.3	C, T	нет	ширина 285 мм
	VRDS-8	1110	VRDS CMK-4.5	DS (20)		25x16*	110	0.0015	1–20 ±0.3	C, T	нет	* перекл.
	CD-P1820	240		BS		16x8	100	0.03	5-20 ±1	T	нет	
	CD-P1120	190		BS		16x2	100	0.03	5-20 ±1	нет	нет	
	CD-P1440	280		BS		16x2	100	0.03	5-20 ±1	нет	нет	
	PD-D2500	315	карусель (5)	BS		18x8	100	0.03	5-20 ±1	нет	нет	
	CD-P6000	440		BS		16x8				T	нет	
	PD-H500i	420		DS			100	0.02	20–20 ±2		нет	ширина 285 мм
	PD-H400	365									нет	ширина 285 мм
	PD-H300	285									нет	ширина 285 мм
TECHNICS	SL-PS7	250		BS (MASH)			100	0.0023	2–20 ±0.3	T	нет	
	SL-PG590A	125		BS (MASH)			96	0.004	2–20 ±0.5	T	нет	
	SL-PG490A	110		BS (MASH)			92	0.007	2–20 ±1	T	нет	
	SL-PG390A	100		BS (MASH)			92	0.007	2–20 ±1	T	нет	
	SL-MC7		110-дисковый	BS (MASH)			100		2–20 ±1	T	нет	
	SL-PD8	180	карусель (5)	BS (MASH)			100	0.007	2–20 ±1	T	нет	
	SL-PD6	150	карусель (5)	BS (MASH)			100	0.007	2–20 ±1	T	нет	
THORENS	TCD 2300	1560	CDM 12.4	MB (18)			100	0.05	20–20 ±0.2		нет	
	TCD 2000						110	0.0017	20–20 ±0.2	C	нет	
YAMAHA	CDX-596	315					115	0.0025	2-20 ±0.5	C, T	нет	
	CDX-496	255					105	0.003	2-20 ±0.5	T	нет	
	CDX-396	200					105	0.003	2-20 ±0.5	T	нет	
	CDC-575	240	карусель (5)				102	0.004	2-20 ±0.5	T	нет	
	CDC-675	295	карусель (5)				106	0.003	2-20 ±0.5	T	нет	
	CDC-775	315	карусель (5)	BS (ProBit)			115		2-20 ±0.5	T	нет	
YBA	CD 1	5090		MB (18)							нет	вн. блоки питания PS +$1800
	CD 2	3990	TEAC	MB (18)							нет	
	CD 3	2990	TEAC	MB (18)				0.007		УДП	нет	
	CD Integre	1490	TEAC	MB (18)		18x4	100	0.04	8–20		нет	
	Audio Refinement	920		MB (18)		18x	100	0.02	20–20 ±0.5	C	нет	

Внешние блоки ЦАП

Наименование	Модель	Цена, $	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Отнош. с/ш, дБА	$К_г$, %	Цифровой выход	Симметричный выход	Примечания
ACCUPHASE	DC-101	14600									
	DC-330	15600	DS (24)			0.5–50	120	0.0006	УДП	есть	совместим с SACD, DVD-A
	DC-61	5300									
ADCOM	GDA-700	1000	MB		20x8, HDCD	0-20 -0.5	112	0.009	2C, T, B	нет	
ALCHEMIST	TSD-1	460	DS (24)	CS	x8		104				96 кГц
	Forseti APD34A	1650	MB (24)	CS 4390	x124	20-22 ±0.1	101	0.01	3C, B	есть	96 кГц
	A3403	1750	DS (24)		HDCD						
AMC	DAC8	205	BS			20-20	104	0.0032	3C, T	нет	
ARAGON	D2A2	1200	MB		20x8, HDCD	20-20 ±0.2	110	0.005	2C, T, B	нет	
AUDIOMECA	Elixir	1200	DS	CS4329		20-20 ±0.1		0.01	C, C (BNC)	УДП	
	Ambrosia	2430							C, C (BNC)	УДП	
AUDIO NOTE	DAC Zero	820	DS (24)							нет	ламповый вых. каскад
	DAC One.1x	1240	DS (24)	AD1865N	нет					нет	ламповый вых. каскад
	DAC One.1x Signature	1650	DS (24)	AD1865N	нет					нет	ламповый вых. каскад
	DAC 1.1x	1175	DS (24)	AD1865N	нет					нет	ламповый вых. каскад
	DAC 1.1x Signature	1450	DS (24)	AD1865N	нет					нет	ламповый вых. каскад
	DAC 2.1x	2015	DS (24)	AD1865N	нет					нет	ламповый вых. каскад
	DAC 2.1x Signature	2310	DS (24)	AD1865N	нет					нет	ламповый вых. каскад
	DAC 3.1x	3025	DS (24)	AD1865N	нет					нет	
	DAC 3.1x Signature	4700	DS (24)	AD1865N	нет					нет	
	DAC 4.1x	8175	DS (24)	AD1865N	нет					нет	
	DAC 4.1x Signature	16500	DS (24)	AD1865N	нет					нет	
	DAC 5 Special	30525	DS (24)	AD1865N	нет					есть	ламповый вых. каскад
	DAC 5 Signature	60225	DS (24)	AD1865N	нет					есть	ламповый вых. каскад
AUDIO SYNTHESIS	DAX-2	4595	MB		20x8, HDCD	0-20 -0.1	108	0.003	C,T,A,B	*	* +$1330
	Decade		MB	CS8412	HDCD	0–20 ±0.05	111	0.003	C,T,A,B	есть	
BURMEISTER	970		DS (24)		HDCD	20–20 ±0.05	115	0.0015	C,T,A,B	есть	
	980		DS (24)		HDCD	20–20 ±0.05	110	0.002	C,T,B	есть	
CALIFORNIA AUDIO LABS	Gamma	225				10–20 -0.1	90	0.006	C, T	нет	
	Sigma II 96/24	750	DS	BB PCM1728E	x8	5–22 ±0.5	105	0.005	C, T	нет	ламп. вых. каскад
	Alpha 96/24	1495	DS	BB PCM1728E							ламп. вых. каскад
CAMBRIDGE AUDIO	S700		BS	Ph SAA7350	HDCD	4–20 ±0.5	110	0.0025	C, T	нет	
CLASŠE AUDIO	DAC-1	3730	MB	UA D20400A	20x8, HDCD	20-20 ±3	120	0.002	2C,B,T,A	есть	
CONRAD-JOHNSON	D/A-3	1450	BS			20-20 ±0.5		0.1	2C, T	нет	
	D/A-2b	2425	BS			20-20 ±0.5		0.1	2C, T	нет	ламповый вых. каскад
CHORD ELECTRONICS	DSC 1500 E	9150	(24)	AK/AD*	x64				C(BNC),B,T,A	есть	* по выбору; SACD +$3200
	DSC 1100 E	5260	(24)	AK/AD*	x64				C(BNC),B	есть	* по выбору
	DSC 900 E	3810	(24)						C(BNC),B	есть	
	DAC 64			Chord					C(BNC),B,T	есть	есть вход для DSD
CREEK	OBH-14	360	DS (24)			5–20	96	0.03	C, T	нет	совм. с предусилителем (1 аналоговый вход)
JADIS	JS-2	2990	DS (18)						C, B		ламповый вых. каскад
	JS-1 Mk III	9990	DS (24)						C, B		ламповый вых. каскад
LINN	Numerik Mk3	£1500	MB (20)	BB PCM1702	20x8				2C	нет	
MCINTOSH	MDA 700	2860	MB (20)	BB			110		C, T	есть	
MANLEY LABS	Reference 20 bit	6000	MB	UA	20x8, HDCD	20-20 ±0.1	110	0.002	3C, A, 3B	есть	ламповый вых. каскад
	Junior 20 Bit	2430	MB	UA					B, C	есть	ламповый вых. каскад
	Wave			UA	HDCD						
MARK LEVINSON	No. 30.6	18550	MB (24)	BB PCM17041	СПО, HDCD				2C, 2T, A, 3B	есть	
	No. 360	4990	MB	BB PCM1704	24x8	10-20 -0.2	105	0.0035	2C, 2T, A, 2B	есть	
	No. 360S	7760	MB	BB PCM1704	24x8	10-20 -0.2	105	0.0035	2C, 2T, A, 2B	есть	
MBL	1511 HR24 bit	7480							3C, B*	есть	* A +$490
	1611 HR24 bit	15500				0–20 -0.5	110	0.0007	4C,2T,2A,2B	есть	
MERIDIAN	566.24	1900	DS						3C, T, B	есть	
MICROMEGA	Dialog	2050	BS	Ph TDA 1547		0-20 ±0.2	96	0.01	C, C(BNC), B, T	есть	
PASS LABS	D1	5960	MB	BB PCM-63K	x8	10–20 ±0.5	135	0.01	A, B, C, T		
PROCEED	DAP	2400	MB		18x8	20-20; ±0.01	90	0.002	C, T, A, B	есть	

Прогресс в механике существенно отстает от прогресса в цифровой электронике. Поэтому внешний блок цифро-аналогового преобразования (конвертор) может помочь усовершенствовать устаревший проигрыватель с хорошим транспортом. Не будем забывать, что и на вершине ценовой пирамиды находятся именно комбинации "транспорт + конвертор".

Система принятых обозначений и граф совпадает с описанной в разделе "Проигрыватели компакт-дисков".



Внешние блоки ЦАП

Наименование	Модель	Цена, $	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Отнош. с/ш, дБА	$K_г$, %	Цифровой выход	Симметричный выход	Примечания
SAMUEL JOHNSON AUDIO	PDC 100				20x8		95	0.003	C	нет	
SONIC FRONTIERS	Processor 3	7350	MB	UA	20x8	5–20 ±0.25	115	0.02	2C,T,A,B,I2Se	есть	ламп. вых. каскад
TAG MCLAREN AUDIO	F3-DAC20	1500	DS (24)		24x8, HDCD	2–20 ±0.2	100	0.003	C, B, T	нет	
TEAC	D-3	6905	MB (20)		20x12, x24	2-20 ±0.3	116	0.0008	2C, A, B	есть	
	D-700	1345									
THETA DIGITAL	DS-Pro Generation V	5060	MB		20x8	20-22 -0.2	108	0.002	4C	*	* сим. выход +$2400
	DS-Pro Generation V HDCD	5670	MB		HDCD	20-22 -0.2	108	0.002	4C	*	* сим. выход +$2400
	DS-Pro Basic III	3590	MB	BB PCM1702K	20x8, СПО	0-21	108	0.002	3C, T, B	есть	
	DS-Pro Basic III HDCD	4200	MB	BB PCM1702K	HDCD	0-21	108	0.002	3C, T, B	есть	
	DS-Pro Prime II	1990	MB		18x4	20-21 -0.2	108	0.008	C, T	есть	
	DS-Pro Progeny	1325	H	BB PCM67	18x4	20-20.5 -0.2	102	0.008	C, T	нет	
	Chroma 396	1000	H	BB PCM67	x8	20-20 -0.2	100	0.009	C, T	нет	
	Chroma 396HDCD	1100	H	BB PCM67	x8, HDCD	20-20 -0.2	100	0.009	C, T	нет	
THORENS	TDA 2000	1150	BS			5-20 ±0.1	113	0.0009	2C, T	нет	
TRI (TRIODE POWER SUPPLY)	Luminous 1.0		DS (24)		HDCD		110		2C, 2T	нет	ламповый вых. каскад
TRICHORD/J.A.MICHELL	Pulsar Ser. 1	2375									AT&T +$330, HDCD +$640

Транспорты компакт-дисков

Наименование	Модель	Цена, $	Транспортирующий механизм	Цифровой выход	Примечания
ACCUPHASE	DP-100	12990		C, T, HS Link	Super Audio CD
ALCHEMIST	Forseti APD 33a	1800			
AUDIOMECA	Mephisto II	4295		C, C(BNC)	
ÁUDIONET	ART Laufwerk v.2.0	2300	CDM 12.3	C, C (BNC), B	Super Audio CD, DVD-audio
AUDIO NOTE	CDT Zero	750	Sony	C	
	CDT2	3300	CDM Pro		
	CDT3	5780	CDM Pro		вн. блок питания
AUDIO SYNTHESIS	Transcend			C, B	
BURMEISTER	979		CDM 9 Pro	C, B, A, T	ременный привод
	969		CDM 9 Pro	C, B, A, T	
CALIFORNIA AUDIO LABS	Delta	895		C, B, T	A УДП
CLASSE AUDIO	CDT-1	2780	CDM 12.4	C ,A, B	
CONRAD-JOHNSON	DR-1	2180		C	
JADIS	JD-1	13600	CDM 9 Pro	C, A, B	
MCINTOSH	MCD 751	2860	TEAC VRDS	C, T	
MARK LEVINSON	No. 31.5	10680	CDM 12 Ind	C, T, A, B	
	No. 37	4480	CDM 12 Ind	C, A, B	
MBL	1521	6980	CDM 12 Ind	B, C, C (BNC)	
	1621	15500	CDM 12 Pro	B, C, C (BNC), A	
MERIDIAN	500	1860	CDM 12	C, T, B	
MICROMEGA	Data	2250	CDM12	C, C (BNC), T, B	
PROCEED	CDD	3200		C, B	
SAMUEL JOHNSON AUDIO	PTS100			C	
SONIC FRONTIERS	Transport 3	7350	CDM 12i	C, A, B, I^2Se	
T+A	CM 1210	1620	CDM 9	C, T	
TAG MCLAREN AUDIO	F3 CDT20	1870	CDM 12.4	C, C (BNC), B	
TEAC	P-30	3760	TEAC VRDS CMK-3	A, B, C	
	P-2s	6970	TEAC VRDS CMK-2	A, B, C, T	

Проигрыватель компакт-дисков может выполняться в виде двух раздельных блоков: транспорта и конвертора. Транспорт компакт-дисков отвечает за считывание цифровых данных с оптического диска, преобразование их в электрический цифровой сигнал и передачу их на внешнее устройство Ц/А-преобразования.

В графе "*Транспортирующий механизм*" указана фирма-производитель и наименование модели транспортирующего механизма.

Для подключения внешнего блока цифро-аналогового преобразования или цифрового записывающего устройства транспорт оснащается цифровым выходом. Система принятых обозначений совпадает с описанной в разделе "Проигрыватели компакт-дисков".

Усилители

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц: ±дБ	$K_Г$, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
ACCUPHASE	A-50V	17100	УМ	A	50	100	20–20	0.02	есть	110	20	
	A-20V	5500	УМ	A	20	40	20–20	0.02	есть	500	20	
	P-1000	19500	УМ	AB	125	250	20–20	0.03	есть	1,26 В	20	
	M-2000	18300	УМ/М	AB	250	500	0.5–160 -3	0.003	есть	1,26 В		
	P-650	11200	УМ	AB	100	200						
	P-450	6400	УМ	AB	200	300	20–20 -0.2	0.02	есть	1.59 В	20	
	E-407	7100	П	AB	180		2–160 -3	0.02	есть	158		
	E-306V	4700	П	AB	100		2–160 -3	0.035	есть	113		
	E-211	2550	П	AB	90		2–160 -3	0.04	есть	213		MM/MC +$475
ACURUS	A200	1355	УМ	AB	200	300	20–20	0.06	нет	1.1 В	20	
	A100	860	УМ	AB	100	150	20–20	0.06	нет	1.1 В	20	
	DIA-150	1995	П	AB	150	200	20–20	0.09	нет	200	10	ДУ
ADCOM	GFA-5802	1750	УМ	AB	300	450	3–130	0.075	есть	1.7 В	105	
	GFA-5500	1000	УМ	AB	200	350	3–130	0.035	нет	1.4 В	50	
	GFA-5400	720	УМ	AB	125	200	3–130	0.035	нет	1.125 В	50	
	GFA-5300	450	УМ	AB	80	125	3–130	0.035	нет	0.9 В	50	
	GFA-5200	350	УМ	AB	50	80	3–130	0.035	нет	700	50	
	GFA-5002	430	УМ	AB	50	75	5–130	0.03	нет		17	переключ. в моноблок
ALCHEMIST	Kraken APD6A Mk II	1150	П	A	60		20–20	1	нет	220	47	MM +$110
	Kraken APD8A Mk II	1030	УМ	A	55		20–20	1	нет	1 В		
	Nexus APD43a	1400	П	A/AB	55			0.3	нет	300		ДУ
	Forseti APD15 A	1950	П	AB	100	170	20–20	0.027	нет	300	47	ДУ
	Forseti APD20a Mk II	2100	УМ	AB	100		20–20		есть			
	Signature APD20a SS	2550	УМ	AB	100				есть			
	Alchemist APD 27a	6900	УМ	A/AB								
	Alchemist APD25a	15900	УМ/М	A								
	A1503	1750	П	AB								
	A2003	1850	УМ	AB								
	AA1	990	П	AB								
AMC	CVT 2100as	960	УМ/Г	AB	80	80	35–20	1	*	1.2В	500	* +$250
	CVT 2030as	705	УМ/Г	A	30	30	45–20	1	*	1.3В	500	* +$250
	3000	160	П	AB	20	42	4–100 -3			150		
	3020	200	П	AB	20							есть функц. микшера
	3025a	255	П	AB	30	30	20–20	0.05	нет	150	20	ДУ
	3050a	325	П	AB	45	60	20–20	0.05	нет			ДУ
	3100a	405	П	AB	100							
	3150a	645	УМ	AB	250							ДУ
	2100	500	УМ	AB	100	125	20–20	0.03	нет	100	22	
	2N100-2	485	УМ	AB	100		20–20	0.03	нет	*		* рег. вх. уровня
ARAGON	8008ST	2750	УМ	A/AB	200	400	5–20	0.04	нет	1.68 В	22	
	8008BB	3300	УМ	A/AB	200	400	5–20	0.04	есть	1.68 В	22	
	Palladium II	6500	УМ/М	A	125	600	5–20	0.03	есть	1.68 В	*	* перекл.
	8002	1995	УМ	A/AB	125	250	5–20	0.04	нет	1.68 В	22	
ARCAM	Alpha 7R	420	П	AB	45	80	20–20	0.01	нет	250	25	MM, ДУ
	Alpha 8R	525	П	AB	50	100	20–20	0.01	нет	275	15	MM, ДУ
(см. продолжение)	Alpha 8P	390	УМ	AB	50	100	10–20	0.01	нет	650	15	

"*Тип*" — тип усилителя, описывающий его назначение (**П** — полный усилитель, **УМ** — усилитель мощности, **Р** — ресивер, то есть полный усилитель со встроенным тюнером) и применяемые активные элементы (**Л** — лампы, **Г** — лампы и транзисторы, отсутствие обозначения — только полупроводниковые устройства). Усилители мощности могут выполняться в виде моноблоков, что обозначается как **М** (в графе "Цена" для моноблоков указана цена за пару).

"*Класс*"— режим, в котором работает выходной каскад усилителя. Так называемый "чистый" класс А, когда все активные элементы постоянно пропускают ток, потенциально является наиболее "правильным" режимом работы усилительного каскада, но на практике реализуется очень непросто, так как имеет низкий КПД и требователен к качеству всех компонентов схемы. Многие усилители, которые по рекламным проспектам числятся работающими в классе А, на самом деле работают в нем только на низких уровнях входного сигнала, а при его увеличении переходят в режим АВ. Режим АВ наиболее распространен и является промежуточным между классом А и классом В (в последнем каждая половина периода входного сигнала усиливается "своим" активным элементом).

В графе "*Мощность*" указана выходная мощность усилителя (ограниченная искажениями), развиваемая на нагрузке 8 и 4 Ом. "*Частотный диапазон*"— рабочий диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики (обычно при номинальной мощности). "$K_Г$"— коэффициент нелинейных гармонических искажений (коэффициент гармоник) при номинальной мощности. "*Симметричный вход*"— пришедший из профессиональной звукотехники тип входных цепей, позволяющий существенно уменьшить синфазные помехи, проникающие в соединительный кабель (используются только трехконтактные разъемы типа XLR, необходим источник сигнала с симметричным выходом). "*Чувствительность по входу*"— величина напряжения на линейном входе, при которой на номинальной нагрузке усилитель развивает номинальную мощность (при положении регулятора уровня соответствующем максимальному усилению). "*Входное сопротивление*"— величина модуля входного сопротивления усилителя (при номинальной нагрузке; для несимметричных входов).

В графе "*Примечания*" для ламповых усилителей обычно указаны типы выходных радиоламп (и иногда варианты их включения).




Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±дБ	$K_г$, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечание
ARCAM	Alpha 9P	600	УМ	AB	75	140	10–20	0.02	нет	540	7.5	
(продолжение)	Alpha 10P	900	УМ	AB	100	170		0.02	нет	740	7.5	
	A65	555	П	AB	40			0.01	нет	250	12	
	A75	645	П	AB	50			0.01	нет	260	12	
	A85	1050	П	AB	85			0.005	нет	250*	22	* рег-ся
	P75	450	УМ	AB	50			0.008	нет	540	100	
	P85	750	УМ	AB	85			0.005	нет	700	22	
	A22	1500	П	AB	100			0.02	нет	300	20	
	P25	1125	УМ	AB	100			0.02	нет	740	7.5	
ART AUDIO	Diavolo	5950	УМ/Л	A	13	14	20–20	0.5	нет	400	470	триодн., KR32B
	Concerto Mk II	3595	УМ/Л	A	25*	25			нет			* 40 Вт в ультра-линейн. режиме
	Symphony	7800	УМ/Л/М	A	10	10			нет			триодн., KR300B
	Quartet		УМ/Л	A	15	15			нет			EL34
	Jota		УМ/Л	A	25	25	20–20		нет	400		KR 32B
ATC	SIA-2-150	3870	П	AB	150							
	Amp Pack Mk 2	3480	УМ/М									
ATI	AT 1502	950	УМ	AB	150		3–50	0.05				
AUDIO ANALOGUE	Puccini SE	1100	П	AB	50	60	20-20; +0.1	0.1	нет	1000	50	
	Puccini	820	П	AB	40	80	20-20; +0.1	0.1	нет	1000	50	
	Donizetti	930	УМ	AB	60	110	4-230; -3	0.1	нет	1000	39	
AUDIO DESIGN	BPA-501	3360	УМ	AB	355	500	5–200 Гц	0.004	нет	100	47	для сабвуфера; THX
ASSOCIATES (ADA)	RF-2501	3360	УМ/М	AB								
AUDION	Sterling ETSE	1000	УМ/Л	A	12	12	15–50 ±3	0.5	нет	200		рег. вх. уровня, EL34
	Sterling ETSE (L)	1250	П/Л	A	12	12	15–50 ±3	0.5	нет	200		EL34
	Streling SETSE	1500	УМ/Л	A	18	18	20–30 ±1	0.1	нет	200		рег. вх. уровня
	Streling SETSE (L)	1800	П/Л	A	18	18	20–30 ±1	0.1	нет	200		
	Sterling PETSE Mono	2500	УМ/Л/М	A	30	30	20–30 ±1	0.1	нет	200		
	300B Silver Night											
	Stereo SEE	2000	УМ	A	7	7	20–24 ±3	0.5	нет	150		однотактн., 300B
	300B Silver Night											
	Stereo SEE (L)	2200	П/Л	A	7	7	20–100 ±1	0.5	нет	250		однотактн., 300B
	300B Silver Night											
	Export PP mono	4400	УМ/М	A	25	25	20–35 ±3	0.2	нет	150		однотактн., 300B
	300B Silver Night											
	Export PSE mono	4600	УМ/М	A	15	15	20–35 ±3	0.2	нет	150		однотактн., 300B
	Golden Night SCSE	6700	УМ/М	A	10	10	10–34 ±3	0.1	нет	150		однотактн., 300B
	Golden Dream	10000	УМ/М	A					нет			однотактн., 300B
	Black Shadow 845	6950	УМ/М	A	25	25	15–28 ±3	0.5	нет	200		однотактн., 845
AUDIONET	SAM v.2.0	3200	П	AB	110	200	0–500 -3		нет			ДУ +$230, MM/MC +$350
	AMP I	4250	УМ	AB	200	300	0–300		нет*		37	* симм. вход УДП
	AMP II G2	6200	УМ/М	AB	200						37	
	AMP III	2700	УМ	AB	110							
	AMP II MAX	8990	УМ/М	AB	510							
AUDIO NOTE	P Zero	1130	УМ/Л/М	A	8	8			нет			ECL 82
	OTO Line PP	2150	П/Л	A	12	12					100	EL84; MM +$580
	SORO Line PP	1980	П/Л	A	20	20					100	6L6; MM +$660
	P1	1240	УМ/Л	A	12	12					100	EL84; регул.уровня
	P2	1650	УМ/Л	A	20	20					100	6L6; регул. уровня
	OTO Line SE	1980	П/Л	A	10	10	45–25		нет		100	MM +$500
	SORO Line SE	2800	П/Л	A	18	18	40–26		нет	150	100	6L6CG, MM +$500
	P1 SE	1650	УМ/Л	A	10	10	15–40		нет		100	пентод EL84
	P2 SE	2480	УМ/Л	A	18	18	40–26		нет		100	6L6GC
	Meishu Line	4540	П/Л	A	9	9					100	MM +$830; 300B
	Meishu Line Signature	6075	П/Л	A	9	9					100	MM +$1355; 300B
	P3	3550	УМ/Л	A	8	8						300B
	P4	6780	УМ/Л/М	A	18	18						300B
	Quest	4540	УМ/Л/М	A	9	9			нет		100	300B
	Quest Silver	6400	УМ/Л/М	A	9	9			нет			300B
	Quest Silver Signature	11340	УМ/Л/М	A	9	9			нет			300B
	Conquest	7350	УМ/Л/М	A	17	17			нет		100	300B
	Conquest Silver	9840	УМ/Л/М	A	17	17			нет			300B
	Conquest Silver											
	Signature	14580	УМ/Л/М	A	17	17			нет			300B
(см. продолжение)	Neiro	13870	УМ/Л/М	A	8	8						2A3

Усилители

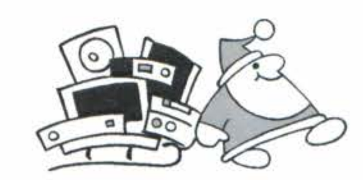


Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
AUDIO NOTE (продолжение)	Shinri	17270	УМ/Л/М	A	10	10						300B
	Kassai	21870	УМ/Л/М	A	22	22						300B
	On-Gaku Junior	28350	УМ/Л/М	A	27	27						211
	Gaku-On Junior	36450	УМ/Л/М	A	45	45						211
	Kageki	32500	УМ/Л/М	A	8	8						2A3
	Baransu	35640	УМ/Л/М	A	10	10						300B
	Kegon	40500	УМ/Л/М	A	22	22						300B
	On-Gaku	44550	УМ/Л/М	A	27	27						VT4-C
	Gaku-On	80200	УМ/Л/М	A	60	60						VT4-C
AUDIO RESEARCH	REF 600 Mk II	20000	УМ/Л/М	AB	500	500	12–80	1	есть	2 В	200	
	REF 300	33000	УМ/Л/М	AB	280	280	12–80	1	есть	2 В	200	
	VT 200	9900	УМ/Л	AB	200	200	0.5–200 -3	1	есть	2.5 В	100	6550
	VT 100 Mk II	5500	УМ/Л	AB	100	100	15–80	1	есть	1.9 В	200	
	VT 50	3845	УМ/Л	AB	45	45	12–45	1	есть	1.95 В	200	
	CA 50	4400	П	AB	45	45	18–40	1	нет	300	100	ДУ; 6550
	100.2	3500	УМ	AB	100	200	0–160		есть	1.3 В	300	
	D 130	2200	УМ	AB	130	200	0–150	0.5	есть	1.7 В	300	
	VTM200	7700	УМ/М	AB								
AUDIO SYNTHESIS	Desire	4500	УМ	A/AB	175				*			+$565
AVANTELECTRIC	A500	325	П/Л	AB	15	15	10–35		нет	500	100	EL84/6П14П
	A600	390	П/Л	AB	25	25	10–35		нет	500	100	EL84/6П14П
	Junior	325	П/Л	A	9	9	10–35		нет	500	100	однотактн., EL84/6П14П
	Nostalgia	450	П/Л	A	7	7	10–35		нет	500	100	однотактн., 6L6/6П3С
	Grant	780	П/Л	A	8	8	10–35		нет	500	100	однотактн., 300B
	Comandor	1100	П/Л	A	15	15	4–45		нет	500	100	однотактн., 6С33-С
	Privilege	1300	П/Л	A	8	8	7–45		нет	500	100	однотактн., 300B
	Torch	800	П/Г	AB	40	80	0.5–300		нет	500	50	
	C1	1300	П/Л	A	5	5	4–65		нет	1 В	50	титановый корпус
	C2	1950	П/Л	A	7	7	2.5–80		нет	1 В	50	титановый корпус
	C3	3900	П/Л	A	10	10	1.5–100		нет	1 В	50	титановый корпус
	C4	7800	УМ/М	A	15	15	0.7–60		нет	1 В	50	титановый корпус
AVI	S2000MM	2380	УМ/М	AB	150		5–50	0.001	нет			
	S2000MI	1850	П	AB	100	100	5–100		нет	500	20	ДУ
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-200	4200	УМ	A/AB	100	200	2–200	1	есть	1.6 В	100	
	VK-500	5850	УМ	A/AB	250	450	2–300	1	есть	1.5 В	100	доп. блок емкостей +$800
	VK-1000	13900	УМ/М	A/AB	350	600	2–300	1	есть	1.5 В	50	
	VK-75	7200	УМ/Л	A	75	75						6С33-С; версия SE +$3000
	VK-150	14400	УМ/Л/М	A	150	150						6С33-С; версия SE +$6000
B & K COMPONENTS	ST 260	550	УМ	AB	60	80	5–45	0.09	нет	770	33	
	ST-140M		УМ/М	AB	155	225	5–45	0.09	есть	1.4 В	33	
	ST 2140	770	УМ	AB	140	185	5–45	0.09	есть	1 В	33	
	Ref 2220	1430	УМ	AB	220	350	5–45	0.09	есть	1.4 В	33	
	Ref 220M	2860	УМ/М	AB	250	400	5–45	0.09	есть	1.4 В	33	
BOW TECHNOLOGIES	ZZ-One	4400	П	AB	75	75	3–50 -3	0.5	нет	500		
	Wazoo	3300	П	AB	50	90	2–300 -3	1	нет	500		
	Wazoo XL	3800	П	AB								
	Walrus	6000	УМ	AB	150	300	2–300 -3	0.1	есть	2 В	50	
BRYSTON	B-60	1580	П	AB	60	100	0.5–100	0.01	нет		50	ДУ +$260
	2B-LP	1050	УМ	AB	50	100	1–100	0.01	УДП	750	50	
	7B-ST	2540	УМ/М	AB	500	800	0.5–100	0.01	есть	1 В	50	
	4B-ST	2425	УМ	AB	250	400	1–100	0.01	есть	1.5 В	50	
	3B-ST	1655	УМ	AB	125	200	1–100	0.01	есть	1.3 В	50	
	PowerPac 60	590	УМ/М	AB	60	100						
	PowerPac 120	760	УМ/М	AB	120	200						
BURMEISTER	909		УМ	AB	300	600	0–200	0.01	есть	730		
	911 Mk III		УМ	AB		350	2–150	0.008	есть	770		
	956 Mk II		УМ	AB		240	2–220	0.005	есть	800		
	959		П	AB		75	2–200	0.005	есть	330		
	991		П	AB	85	120			есть			
CABASSE	AM 1000	2980	УМ/М	AB	1000			0.1	есть		68	
	AM 330	1800	УМ/М	AB	330			0.1	есть			



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Кг, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
CAMBRIDGE AUDIO	A300 v. 2.0	250	П	AB	35		25-60 -3	0,01	есть	250	47	
	A500	350	П	AB	65		25-60 -3	0,01	есть	250	47	
	P500		УМ	AB	65		25-60 -3	0,01	есть	250	47	
CARY AUDIO DESIGN	CAD-845 SEI		П/Л	A	25		20-23		нет	375	50	
	CAD-300SEI	4995	П/Л	A	11	11	23-20		нет	250	50	
	CAD-300SEI/LX-20	6245	П/Л	A	20	20	23-20		нет			
	SLI-50	2995	П/Л	A	30	30	19-23		нет	400	100	ультралин. EL34
	SLI-80	3495	П/Л	AB	80	80	19-23		нет	450	100	ультралин. EL34
	CAD-805	11245	УМ/Л/М	A	50	50	19-23		УДП	750	150	
	CAD-300 SE/LX-20	7495	УМ/Л/М	A	20	20	15-23 -1		нет	1 В		
	CAD-300 SE Sign.	6245	УМ/Л/М	A	12	12	19-20		УДП	500	150	
	CAD-572SE	3745	УМ/Л/М	A	20	20	20-23	0.32	нет	1.25 В	150	
	CAD 50M Mk II	3745	УМ/Л/М	A	50	50	15-23		нет	1,2 В		
	CAD-1610 SE	44995	УМ/Л/М	A	55	55	15-23		нет	1,5 В		
	SLM-200	12495	УМ/Л/М	A/AB	200	200	20-20		УДП	700	150	
	CAD-211 M	18120	УМ/Л/М	A/AB	200	200	9-30		есть	700	150	
CINEPRO	1k2	1950	УМ	AB	350	500	18-20	0.015	есть		47	версия SE +$900
	700x2		УМ	AB	220	330	20-20	0.015	есть	1.1 В	47	
CHORD	SPM400	2920	УМ	AB	100	130		0.05	нет		100	
	SPM600	3810	УМ	AB	130	170	0.1-75 -3	0.05	есть		100	
	SPM1000B	5460	УМ	AB	200	300	0.2-46	0.05	есть		100	
	SPM1200B	7080	УМ	AB	250	380			есть		100	
	SPM1200C	7870	УМ	AB	330				есть			
	SPM1200E		УМ	AB	350				есть		100	
	SPM1400E		УМ/М	AB	480				есть		100	
	SPM4000	15890	УМ	AB	480	750			есть		100	
	SPM12000	57800	УМ/М	AB	800	1600			есть			
	CPM3300		П	AB								
	CPM2600		П	AB								
CLASSE AUDIO	CA-101	1670	УМ	AB	100	200	20-20 -0.1	0.03	есть	950	75	
	CA-151	2555	УМ	AB	150	300	20-20 -0.1	0.006	есть	1.15 В	75	
	CA-201	3335	УМ	AB	200	400	20-20 -0.1	0.004	есть	1.3 В	75	
	CA-301	5555	УМ	AB	300	600	20-20 -0.1	0.007	есть	1.65 В	75	
	CA-401	7775	УМ	AB	400	800	20-20 -0.1	0.004	есть	1.9 В	75	
	Omicron	11460	УМ	AB	350	700	20-20 -0.1	0.002	есть	1.3 В	16	
	Omega	15630	УМ	AB	450	900	20-20 ±0.1	0.002	есть	1.3 В	16	
	CAP-80	1185	П	AB	100	140	20-20	0.02	есть			MM/MC +$225
	CAP-101	1445	П	AB	100	140		0.02	есть			MM/MC +$225
	CAP-151	2225	П	AB	150	225	20-20	0.006	есть		33	MM/MC +$225
	CAM-350	7975	УМ/М	AB	350	700	20-20 ±0.1	0.0028	есть		33	
CONRAD-JOHNSON	CAV50	3030	П/Л	AB	45	45	30-15	1	нет			EL34
	MV 55	2425	УМ/Л	AB	45	45	30-15	1	нет		100	EL34
	MF 2250	2790	УМ	AB	125		20-20	1	нет		100	
	MF 2500	4240	УМ	AB	240		20-20	1	нет		100	
	Premier 11-A	4240	УМ/Л	AB	70	70	30-15	1	нет	900	100	6550
	Premier 12	8480	УМ/Л/М	AB	140	140	30-15	1	нет	900	100	6550
	Premier 8-A	20630	УМ/Л/М	AB	275	275	30-15	1	нет	880	100	6550
	Premier 300SA	8490	УМ/Л	AB	300		20-20	1	есть			
COPLAND	CSA-8	1650	П	AB	60	120	5-120	0.01	нет	130	25	
	CSA-28	2300	П/Г	AB	60		5-120 -3	0.1	нет	230	33	MM
	CTA-402	2850	П/Л	AB	35	35	5-35 -3	1	нет	280	100	ультралин.
	CSA-515	2750	УМ/Г	AB	150		5-30 -3	0.11		1,1 В	750	
CREEK	4330	500	П	AB	40		3-25 -1	0.05	нет	400		
	4330 SE	890	П	AB	50		3-25 -1	0.05	нет	450		
	A43	715	УМ	AB	50		3-25	0.03	нет			
	A52 SEM	2500	УМ/М	AB	200				нет			
	A52 SE	1085	УМ	AB	80	120	1.7-25	0.03	нет	450		
CYRUS	7	1280	П	AB	60	75	4-90 -3	0.003	нет	200	50	
	5	890	П	AB	40	50	4-90 -3	0.003	нет	180	50	
	aPA7	1550	УМ/М	AB	150	240	4-75 -3	0.05	есть	380	19	
	XPA	565	УМ	AB	50	70	1-80 -3	0.01	нет	380	10	
	SmartPower		УМ	AB	60	80	1-100 -3	0.01	нет	415	20	перекл. в моно
DENON	PMA-S10 II	1950	П	AB	50	100	20-20	0.007	есть	150	47	
	POA-S10	2100	УМ/М	AB	150	300	1-150 -3	0.002	есть	1 В		
	POA-3200	800	УМ	AB	120	200	1-100	0.05	нет	1.1 В	47	THX
(см. продолжение)	PMA-2000R	1230	П	AB	80	160	20-20	0.07	нет	150	47	

Усилители



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±дБ	$K_г$, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
DENON (продолжение)	PMA-1500R	750	П	AB	70	140	20–20	0.07	нет	150	47	
	PMA-655R	365	П	AB		85		0.7	нет	150	47	ДУ
	DRA-1000R	450	Р	AB	65	90	20–20	0.05	нет	150	25	
	DRA-455	350	Р	AB	52			0.05	нет	150	25	
DENSEN	DM-10	1850	П	AB	75	120	2–400 -3	0.01	нет	350	22	MM + $140, MC + $280
	DM-30	1650	УМ	AB	100	200	2–400 -3	0.01	нет	1 В	22	
	BEAT B-100	980	П	AB	60	100	2–200 -3	0.01	нет	280	22	MM +$140, MC +$280
	BEAT B-300	1150	УМ	AB	100	200	2–200 -3	0.01	нет			
ELECTROCOMPANIET	Nemo	11000	УМ/М	A	600	1200	0–65	0.2	есть		83	
	AW-250R	5900	УМ	A	250	380	20–150	0.008	есть	1 В	330	
	AW-180M	6400	УМ/М	A	180	360	20–30	0.001	есть		330	
	AW-120 DMB	3400	УМ	A	120	240	20–30	0.001	есть		220	
	ECI-3	1800	П	AB	60	110	0–65	0.005	есть	500	330	ДУ
	ECI-4	3120	П	AB	120	200		0.005			330	
EXPOSURE	Super 25	1600	П	AB	55		20–20 ±0.5		нет	150	20	ДУ
	Super 18	1360	УМ	AB	75		20–20 ±0.5		есть	1.2 В	100	
	Super 18 mono	2430	УМ/М	AB	60		20–20 ±0.5		есть	1.2 В	100	
	2010 power		УМ	AB					нет			
	2010 integrated		П	AB								
	16	6070	УМ/М	AB	120		20–20 -0.5		нет	1.2 В	100	
GOLDEN TUBE AUDIO	SE-40	835	УМ/Л	A	40		20–20	5	нет	1.25 В	100	версия SE +$330
	SE-85	1505	УМ/Л	AB	85		20–20	5	нет	1.25 В	100	EL34
	SE-300B Mk2	1465	УМ/Л	A	9		20–20	5	есть	1.25 В	100	версия SE + $210
GRYPHON AUDIO DESIGN	Antileon Signature	18000	УМ	A	100		0–250		есть			
	Antileon Sign. Mono	37000	УМ/М	A	100		0–250		есть			
	Tabu 2/100	4600	УМ	A	100	200	0–300	0.07	есть	1.1 В	10	
	Callisto 2100	5800	П	AB	100	200	0–250 -3	0.05	есть	700	10	
	Callisto 2200	7200	П	AB	200	400	0–250 -3	0.05	есть	350	10	
HARMAN KARDON	HK 690	580	П	AB	100	150	5–100	0.04	нет			MM + $20
	HK 650	360	П	AB	60	90	5–100	0.04	нет			MM + $20
	HK 630	280	П	AB	40	60	5–100	0.04	нет			MM + $20
	HK 3270	295	Р	AB	65		10–80 -3	0.05	нет			
	Signature 1.5	1145	УМ	AB	200	350	1–100	0.03	нет	1 В	22	
JADIS	JA-30	6800	УМ/Л/М	A	30		20–20	0.6	нет	1В	100	6550
	JA-80	11500	УМ/Л/М	A	60		20–20	0.6	нет	775	100	6550
	JA-100	12990	УМ/Л/М	A	80							
	JA-200	19000	УМ/Л/М	A	160		20–20	0.6	нет	775	100	6550
	DA 8	3900	УМ/Л	AB	80		10–28		нет	500	100	6550
	DA 5	2300	УМ/Л	AB	40		10–40 -3		нет	400	100	6550
	Defy 7	5800	УМ/Л	AB	100		20–20	0.6	нет	775	100	6550
	DA 30	3050	П/Л	A	30		20–17	0.6	нет	320	100	6550
	DA 60	5300	П/Л	A	60		10–15		нет	100	100	6550
	Orchestra	1650	П/Л	AB	40							EL34; ультралинейн.
	Orchestra Reference	2090	П/Л	AB	40							
	SE300B	9900	УМ/Л/М	A	10		40–15	0.3	нет	450	100	300B
	SE 845	14500	УМ/Л/М	A	20							845
JVC	RX-230R		Р	AB	30		20–20	0.8	нет	160	47	
KENWOOD	KAF-3030R	230	П	AB	60		5–100 -3			150		MM
	KAF-1030	150	П	AB								
	KRF-A4030	190	Р	AB		100						MM
KRELL	FPB 600c	16200	УМ	A/AB	600	1200	0.1–240 -3	0.02	есть	3.39 В	100	
	FPB 300c	12000	УМ	A/AB	300	600	0.1–240 -3	0.02	есть	2.35 В	100	
	FPB 200c	9000	УМ	A/AB	200	400	0.1–240 -3	0.02	есть	1.92 В	100	
	MRA	144000	УМ/М	A	1000	2000			есть			
	FPB 250Mc	13200	УМ/М	A	250	500	0.1–240 -3	0.02	есть		100	
	FPB 350Mc	21000	УМ/М	A	350	700	0.1–240 -3	0.03	есть		100	
	FPB 650Mc	31200	УМ/М	A	650	1300	0.1–240 -3	0.03	есть		100	
	KAV-300i	3000	П	A	150	300	0.1–240 -3	0.06	есть		210	ДУ
	KAV-500i	6000	П	AB	250	500	20–20	0.06	есть		57	
	KAV-300r	4140	Р	AB	150		1–100					
	KAV-250a	3960	УМ	AB	250	500	4–170	0.06	есть	2.15 В	100	
	KAV-150a	2640	УМ	AB	150	300	0,5–150 -3	0,3	есть	1,8 В	100	
KR ENTERPRISE (см. продолжение)	18 BSI	3400	П	A	20	20	18-35; -3		нет	350	100	триодн., KR32B
	62M	12500	УМ/М	A	40	40	18-35; -3		нет	350	100	триодн., KR52BX



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
KR ENTERPRISE	620M	15000	УМ/М	A	80	80						триодн., KR52BX
(см. продолжение)	32 BSI	7000	П	A	25	25	18-35; -3		нет	350	100	триодн., KR52B
	VT 800 KM	20000	УМ/М		140	140	12-35; -3		нет	350	100	вакуумн. преобр-ли
	VT 600 KM	17500	УМ/М		70	70	18-35; -3		нет	350	100	вакуумн. преобр-ли
	VT 600 K SI	15000	УМ		50	50						вакуумн. преобр-ли
LAMM AUDIO	M1.1	16700	УМ/Г/М	A	100	100	4–150	0.3	есть	725	41	
LABORATORY	M2.1	16000	УМ/Г/М	A/AB	200	200	4–150	0.3	есть	1B	41	
LAMM INDUSTRIES	ML1	21000	УМ/Л/М	A/AB	90	90	12–50	2.5	есть	1.2 В	41	
	ML2	31000	УМ/Л/М	A	18	18	19–100 -3	3	нет*	775	41	6С33С-В; * есть разъем XLR, несим.
LAVARDIN	IT	4700	П	AB	55	85	0.1–32		есть	380	10	
	IS	2250	П	AB	35		1–32		есть	280	10	MM +$250
	AS	1850	УМ	AB	35		1–32			800	10	
	AP	5080	УМ	AB	55	85	0.1–32			800	10	
	MAS	3700	УМ/М	AB	70							
	MAP	10150	УМ/М	AB	180							
LEGACY AUDIO	Power Bloc2	2300	УМ	AB	300	600						
	Ultra Monobloc	5500	УМ/М	AB	600	1200			есть			
	Impulse	2900	П	AB	200	350	1–100	0.03	нет	175	50	
LEXICON	212	1860	УМ	AB	120	200	10–100	0.01	есть	125	50	THX
	512	4385	УМ/М	AB	500	800						
LINN	Klimax 500 Solo		УМ/М	AB	290	500	2–60 -3	0.02	есть		7	
	Klout	£2400	УМ	AB	80	160			нет		5	
	5105		УМ	AB	120	240						
	LK85	£500	УМ	AB	62	85			нет		10	
	LK140	£750	УМ	AB	95	140			нет	150	10	
	LK240	£1500	УМ/М	AB		240						
MAGNUM DYNALAB	MD 208		P	AB	100	160	10–80	0.15	есть			
MANLEY LABS	250 Watt Mono	9450	УМ/Л/М	AB	350/230*		10–30		есть			тетрод/триод; EL34
	500 Watt Mono	12600	УМ/Л/М	AB	500/275*		10–30		есть			тетрод/триод
	50 Watt Mono	2370	УМ/Л/М	AB		53	10–90 ±0.5		нет	460	100	EL84; рег. ООС
	120 Watt Mono	4200	УМ/Л/М	AB	65/120*		10–50 ±1		нет	1 В	100	* триод/ультралин.;
	Stingray	2280	П/Л	AB	50	50	15–40 -1	1.5	нет	185	50	EL84
	100/100 Stereo	4460	П/Л	AB	95		10–40 ±1		нет			KT88/6550
	SE/PP 300B Retro	5775	УМ/Л/М	A/AB	18	18	15–28/10–60	3	нет			
	150/75 SE/PP 807	9030	УМ/Л/М	A/AB	72/150	72/150	18–20	3	нет	1 В	40	
	400/800	8000	УМ/Л/М									
MARANTZ	PM-17	1200	П	AB	60	100	5–60 -1	0.01	нет			MM/MC; ДУ
	PM-17 KI	1750	П	AB	60	100	5–60 -1	0.01	нет			MM/MC; ДУ
	SM-17		УМ	AB	60	100	5–60 -1	0.01	нет			
	PM-14	2400	П	AB	110	190	5–60 -1	0.01	нет			ДУ, MM/MC-вход
	PM-4000	240	П	AB	30	40	10–50 -1	0.008	нет			ДУ, MM
	PM-7000	400	П	AB	95	155	10–65 -1	0.01	нет			ДУ, MM
	PM-8000	590	П	AB	95	155	10–65 -1	0.01	нет			ДУ, MM
	MA-500	350	УМ/М	AB	125	180	10–100 -1	0.05	нет			
	MA-700	570	УМ/М	AB	200	300	5–100 -1	0.02	нет			
	PM-6010 OSE	340	П	AB	50	70	10–60 -1	0.008	нет			
	Project T-1	30000	УМ/Л/М	A	50		20–20	0.1	есть	1 В	47	845
MARK LEVINSON	No. 33	37080	УМ/М		300	600	20–20	0.2	есть		50	
	No.33H	22920	УМ/М		150	300	20–20	0.5	есть		50	
	No. 334	6780	УМ		125	250		0.3	есть		50	
	No. 335	8990	УМ		250	500		0.3	есть		50	
	No. 336	10750	УМ		350	700		0.3	есть		50	
	No. 434	8980	УМ/М		125	250	20–20	0.5	есть			
	No. 436	12980	УМ/М		350	700	20–20	0.5	есть			
	No. 383	6780	П		100	200	20–20	0.3	есть		100	
MBL	9010c	21790	УМ	AB	120	200	0–320	0.0017	есть			
	9006	14900	УМ	AB		200	0–320	0.0017	есть			
	8011	7250	УМ	AB	210	310	0–130	0.004	есть			
	8011 Mono	7980	УМ/М	AB	210	310	0–130	0.004	есть			
	8006A	3350	УМ	AB	75	105	0–115	0.003	есть			
MCINTOSH	MC 1000	7635	УМ/М	AB	1000	1000	20–20	0.005	есть		10	
	MC 2000 Ltd		УМ/Л	AB	130	130						KT88
	MC 500	7950	УМ	AB	500	500	20–20	0.005	есть	2.2 В	10	
	MC 1201	7990	УМ/М	AB								
(см. продолжение)	MC 602	9400	УМ	AB		600	20–20	0.005	есть			

Усилители

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±дБ	$К_г$, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Применение
MCINTOSH	MC 352	5110	УМ	AB	350	350	20–20	0.005	есть		10	с вых. трансформ.
(см. продолжение)	MC 202	3635	УМ	AB								
	MC 275	3625	УМ/Л	AB	75		20–20	0.5				
	MC 162	2500	УМ	AB	120	160	20–20	0.005	нет		10	
	MC 122	1410	УМ	AB	80	120	20–20	0.005	есть		10	
	MA6500	3520	П	AB								
	MA6850	4090	П	AB	150	150	20–20	0.005	нет		22	
MERACUS	Intrare 6	2190	П	AB	60	80	20–20	0.5	нет	300	20	ДУ +$60; MM/MC +$250
MERIDIAN	556	1400	УМ	AB	100	-	5–50	0.003	нет	1.6 В	10	
	557	2100	УМ	AB	200	400	20–20	0.01	есть	1.4 В	11	
	505	1200	УМ/М	AB	160	260	5–50	0.003	есть	1.27 В	10	
	551	1200	П	AB	50		0–60	0.003	нет	рег.	10	MM или MC +$250
MICHELL/TRICHORD	Alecto Mono Mk II	3450	УМ/М	AB	130	200	8–110	0.005	нет	125		
	Alecto Stereo Mk II	1950	УМ	AB	70							
MICROMEGA	Minium Amp 2	490	П	AB	40	60	20–30	0.1	нет	280	47	
MUSICAL FIDELITY	X-A2	760	П	AB	75		10–55 ±1	0.03	нет	300		
	X-A100R	1130	П	AB	75	140	10–35	0.007	нет	300	17	
	X-AS100	1000	УМ	AB	100	180	20–20 ±0.2	0.04	нет	950	27	
	X-A50	700	УМ/М	AB	50	100	20–20 ±0.2	0.04	нет			цилиндрич. корпус
	X-A200	1440	УМ/М	AB	200	400	5–80 ±1	0.09	нет			цилиндрич. корпус
	A3	1080	П	AB	85	170	10–20 ±0.5	0.008	нет	300	47	
	A3 CR	1250	УМ	AB	120	210	10–20 ±0.5	0.005	нет	1 В	31	
	A300	1400	П	AB	150	250	10–20 ±0.5	0.008	нет	300	47	MM, MC
	Nu-Vista M3	4000	П	AB	250		10–100 ±1	0.007	нет	300		MM
MYRYAD SYSTEMS	MI 120	1150	П	AB	60	120	20–20	0.05	нет	250	10	ДУ
	MI 240	2175	П	AB	120	180	20–96 -1					
	MA 120	830	УМ	AB	60	120	20–20	0.05	нет	775		
	MA 240	1550	УМ	AB	120	180	20–20 ±0.2	0.05	есть	1.1 В	21	
	T40	745	П	AB	50		20–20 ±0.3	0.1	нет	250		
	T60	555	УМ	AB	50		20–20 ±0.3	0.1	нет	700		
	Cameo	*	П	AB	50		20–20 ±0.3	0.1	нет	370		* $1750 в комплекте с пр-лем CD
NAD	317	685	П	AB	80		20–20	0.03	нет	165	20	ДУ
	319	855	П	AB	125		20–20	0.03	нет	80	20	
	C 270		УМ	AB	120			0.03	нет	1.1 В	1000	
	C 370		П	AB	120			0.03	нет	310	47	
	C 350	420	П	AB	60			0.03	нет	215	50	
	C 300	275	П	AB	25		10–70 -3	0.03	нет			
	C 320	315	П	AB	40		3–70 ±3	0.03	нет	165	20	MM/MC
	C 340	405	П	AB	50		20–20	0.03	нет	165	20	
	S 300	2485	П	AB	100		0–250 ±3	0.07	есть	350	10	
	S 200	2120	УМ	AB	225		2–20 ±0.3	0.03	есть	1.4 В	47	
	216THX	625	УМ	AB	150		20–20	0.03	нет	1.1 В	60	
	218THX	1090	УМ	AB	225		20–20	0.03	нет	1.4В	47	
	C 740	615	Р	AB	35		20–20	0.03	нет	240	20	
NAGRA KUDELSKI	MPA	12900	П	AB	250	350	2–200	0.05	есть	300	50	ДУ +$2500
	VPA	13000	П/Л	A	50	50	30–40	0.1	есть	400	50	
NAIM AUDIO	NAIT 5	1315	П	B	30				нет	75	47	
	NAP 90/3	805	УМ	B	30	45	20–20	0.01	нет	700	22	
	NAP 140	1345	УМ	B	45	70	20–20	0.01	нет	700	22	
	NAP 150		УМ	B	50		3–40 -3		нет		18	
	NAP180	1890	УМ	B	60	90	20–20	0.01	нет	900	22	
	NAP250	2970	УМ	B	70	125	20–20	0.01	нет	900	22	
	NAP135	2970	УМ/М	B	75	135	20–20	0.01	нет	900	22	
	NAP500	16450	УМ/М	B	140		1–100				18	
NAKAMICHI	RE-10	600	Р	AB	100		10–40	0.1	нет	150	47	
NATURAL	A-7	800	П/Л	AB	22	22	15–20	0.07	нет	500		EL34
	A-7m	900	П/Л	AB	50	50						EL34
OCTAVE	V 50E	3250	П/Л	AB		50	10–50 -3	0.1	нет			EL 34; ДУ +$350
	RE 280	5200	УМ/Л	AB		65	5–80				210	
	MRE 10	10500	УМ/Л/М	AB	130	130						
	M 100	6900	УМ/Л/М	AB	100	100						
ODYSSEY DESIGN GROUP	Stratos Stereo	1995	УМ	A/AB	150	260	2–400	0.04	есть	1 В	10	
	Stratos Mono	3995	УМ/М	A/AB	180	300	1–500	0.04	есть	1 В	10	
ONKYO	A-9911	1245	П	AB	90		20–20	0.06	нет	300	25	ДУ



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
ONKYO	A-9711	775	П	AB	80	140	2–50 -1	0.06	нет	300	25	ДУ
(продолжение)	A-9211	300	П	AB		60	15–50 ±1	0.08	нет	300	25	ДУ
	TX-8211	340	Р	AB		70	20–30 ±1	0.08	нет			
	TX-8511	575	Р	AB		100	20–30 ±1	0.08	нет			
PASS LABS	X-1000	29150	УМ/М	A/AB	1000		0–60 -3	1	есть		22	
	X-600	19620	УМ/М	A/AB	600		0–100 -3	1	есть		22	
	X-350	12200	УМ	A/AB	350		0–100 -4	1	есть		22	
	X-150	4910	УМ	A/AB	150	300			есть			
PAST AUDIO	M-7B Silver	5500	УМ	A	25	25	1–100	1.8	нет	1,5 В	22	300B, KT88
	M-7B	2700	УМ	A	25	25	1–100	1.8	нет	1,5 В	22	300B, KT88
	M-7	2400	УМ	A	35	35	1–100	1.8	нет	1,5 В	22	KT88, однотактный
PATHOS	Twin Towers	£3250	П/Г	A	37	20	13–78 ±0.5	0.1	нет		100	
	InPower	£3350	УМ	A	80	80	20–20	0.4	есть			
	Classic One	£1000	П	A/AB	35							
PERREAUX	200	3445	УМ	AB	200	300	20-20 ±0.25	0.02	есть	1.35 В	12	
	250	4595	УМ	AB	250	450	20-20 ±0.25	0.02	есть	1.35 В	12	
	350	5115	УМ	AB	350	600	20-20 ±0.25	0.02	есть	1.35 В	12	
	200i	3655	П	AB	200	300	20-20 ±0.25	0.02	нет	1.35 В	47	
	400	7100	УМ/М	AB	400	600	20-20 ±0.25	0.05	есть	1.35 В	12	
	750	5845	УМ/М	AB	750	1300	20-20 ±0.25	0.05	есть	1.35 В	12	
	E160	1830	УМ	A/AB	160	200	20–20 ±0.25	0.02	нет	1.5 В	47	
	E160i	2215	П	A/AB	160	200	20–20 ±0.25	0.0025	нет	205	10	
PIONEER	M-10X		УМ	AB	75	120	5–100 -3	0.05	нет	700	50	
	A-607R	400	П	AB	80	90	5–100 -3	0.06	нет	200	50	MM
	A-509R		П	AB	45	65	5–100 -3	0.05	нет	200	50	MM
	A-307R	190	П	AB	45	65	5–100 -3	0.08	нет	200	50	MM
	A-209R	160	П	AB	35	45	5–100 -3	0.08	нет	200	50	MM
	A-109	140	П	AB	30		5–100 -3	0.09	нет	200	50	MM
	SX-209RDS	260	Р	AB	40		5–100 -3	0.09	нет	200	47	MM
PLINIUS	8200	2895	П	AB	175		5–90 -3	0.05	нет	200	47	MM/MC
	8100	1895	П	AB	100		5–90 -3	0.05	нет	200	47	
	SA-100 Mk 3	4200	УМ	A/AB	100	160	0–50 -1	0.05	есть	800	100	
	SA-250 Mk 4	8400	УМ	A/AB	250	500	0–70 -1	0.01	есть	1,1 В	100	
PRIMARE	A10	1100	П	AB	50	78	10–80	0.09	нет	280		
	A20 Mk 2	1390	П	AB	70	110	10–100 -3	0.08	нет	300		
	A30.1	2520	П	AB	80	160	10–100 -3	0.07	есть	250		MM/MC +$500
PROCEED	HPA 2	4050	УМ	AB	250	500	20–20	0.1	есть			
	BPA 2	2990	УМ	AB	125	250	20–20	0.1	есть	1.2 В	100	
REGA RESEARCH	Big Brio	460	П	AB	35	55			нет	150		
	Luna	620	П	AB	40	70			нет	165		
	Mira	750	П	AB	60	90			нет	200	24	
	Maia	710	УМ	AB	85	130			нет			
REVOX	Emotion B25 Mk 3	1200	П	AB	100	150	20–20 -0,2	0.007	нет	350	47	
	Elegance S25	675	П	AB	60		20–30	0.1	нет	280	47	
	Evolution Amp		П	AB	100	150		0.007				
ROKSAN	Caspian	1370	П	AB	70	100	2.5–80 -3	0.003	нет	240	47	
	Caspian Power	1095	УМ	AB	70	100	2.5-80; -3	0.003	нет	700	38	
ROTEL	RA-985	740	П	AB	100		4–100 -3	0.03	нет	150	33	
	RA-972	630	П	AB	60				нет			
	RA-992		П	AB	35							MM
	RB-1090	2550	УМ	AB	380		4–100 -3	0.06	есть	1 В	33	
	RB-991	1100	УМ	AB	200	300	4–100 -3	0.03	есть	1 В	33	
	RB-1070		УМ	AB	130							
	RB-971	410	УМ	AB	70	95	15–100 -1	0.03	нет	1 В	27	
	RB-951 Mk II		УМ	AB	50							
	RX-975		Р	AB	100							
SHERWOOD	AX-4050R	175	П	AB	50							
	AX-5090R	250	П	AB	100							
SAMUEL JOHNSON AUDIO	ppa 100		УМ	AB	50	100		0.01	нет			
SIM AUDIO	Moon I-5	2990	П	AB	70	110	10–70 -3	0.1	нет	300	14	
	Moon I-5080	1700	П	AB								ДУ +$130
	W-10	11500	УМ	AB	700	1350	10–200	0.1	есть	1.05 В	47	
	W-5	5500	УМ	AB	175	350	10–200	0.1	есть	1.05 В	47	
	W-3	3700	УМ	AB	100	200	10–125	0.1	есть	850	47	
	HT-2	2800	УМ	AB								

Усилители

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Кг, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
SONIC FRONTIERS	Power 1	2500	УМ/Л	AB	55	55	20–20	1	есть	1.25 В	100	
	Power 2	5000	УМ/Л	AB	110	110	20–20	1	есть	1.25 В	100	
	Power 3	10000	УМ/Л/М	AB	220	220	20–20	1	есть	2.2 В	100	
	Anthem Amp 1	1300	УМ/Л	AB	40	40	20–20	1	нет	1.3 В	100	
	Anthem Amp 2	1500	УМ/Г	AB	200							
	Anthem Int 2	1890	П/Г	AB	90							
	MCA 2	735	УМ	AB	200				есть			
SONUS FABER	Musica	3920	П	AB	50	100						
SONY	STR-LSA1		Р	AB	50				нет			из системы Lissa
	TA-FA777ES	1950	П	AB	90	135						
	TA-FA50ES	880	П	AB	80	120	2–100 -3	0.005	нет	150	30	MM/MC
	TA-FA30ES	380	П	AB	65	90	5–100 -3	0.008	нет	150	30	MM/MC
	TA-FB940 QS	430	П	AB	70							MM
	TA-FB740 QS		П	AB	50							MM
	TA-FE530	210	П	AB	50							MM
	TA-FE330	150	П	AB								MM
	TA-FE230		П	AB								MM
	TA-N1		УМ	AB	200	400	5–300 -1		есть	1.5 В		
SPB SOUND	T70SEm	2500	УМ/Л/М	A	30	30			есть			ГМ70
	T70SE	5000	УМ/Л/М	A	30	30			есть			ГМ70
SUGDEN	A21a Ser II	1290	УМ	A	25		20–20	0.01	нет	150		
	MasterClass AA	8480	УМ	A	50	70	2–100	0.07	есть	1 В		
	Audition-T	890	П	AB	65		6–120	0.01	нет			
	Audition-C	1390	П	AB	70	80	5–200	0.01	нет	250		
	AmpMaster		УМ	AB	34		10–200	0.01	нет	640		
SYMPHONIC LINE	RG 1 Mk III	3490	УМ		130		2–400					
	RG 4 Mk III	8900	УМ/М		160		1.5–600					
	RG 7	5900	УМ		140		2–500					
	RG 9 Mk III	2990	П		140	250			нет			
	RG 10 Mk III	4490	П		140	250						
	RG 11	2790	УМ	AB	100	250	1–450					
	RG-14	2590	П	AB	100							MM
	Kraftquelle 1	5500	П	A/AB	140				нет			MM/MC
	Kraftwerk	7900	П	A/AB	180				нет			MM/MC
	Kraft 250 Stereo	11990	УМ	A	250	500	1–750	0.005	есть		10	
	Kraft 250 Mono	22000	УМ/М	A	250	500	1.5–1000	0.02	есть	200	10	
SYNTHESIS	Ensemble	1470	П/Л	AB	30*		20–20		нет	нет	100	* - на 6 Ом; EL84
	The Dream	4660	УМ/Л/М	A	3.5		20–20		нет	нет	1000	2A3
	Renaissance	1445	УМ/Л	AB	15*		20–20		нет	нет	82	* - на 6 Ом; EL34
	The Theatre	3585	УМ/Л/М	AB	60		20–20		нет	нет	100	EL34
	Encore	1750	УМ/Л	AB	25*		20–20		нет	нет	82	* - на 6 Ом; 6L6
	Nimis	1200	П/Л	AB	15*		20–20		нет	нет	100	* - на 6 Ом; EL84
	Seamus	1945	П/Л	AB	50*		20–20		нет	нет	100	* - на 6 Ом; EL34
T + A	A 1220	1620	УМ	AB	100	140	1–300	0.002	нет			
	A 1520	2725	УМ	AB	180	260	1–300	0.001	есть			
	A 3000	4860	УМ	AB	190	260	1–380	0.001	есть			
	PA 1220R	2920	П	AB	100	140	1–300	0.002	нет	250	20	
	PA 1520R	3565	П	AB	180	260	1–300	0.002	нет	250	20	
	R 1220R	2920	Р	AB	100	140	3–300	0.002	нет	250	20	
	R 1520R	3565	Р	AB	180	260	3–300	0.002	нет	250	20	
	PA 800M	1450	УМ	AB	110	150	2–300	0.002	нет			
TACT AUDIO	Millenium M1 Mk II	10300	УМ	D	165	320	20–20	0.01	УДП	*		* 5 цифровых входов
	S2150		УМ	D	150	300	20–20	0.01	УДП	*		* цифровые входы
TAG MCLAREN	F3 60i	1000	П	AB	60	95	1–65	0.07	нет	175	20	
AUDIO	F3 60iRv	1300	П	AB	60	95	1–65	0.07	нет	175	20	ДУ
	F3 60P	1100	УМ	AB	60	95	0.1–75 -3	0.05	нет	780	47	
	F3 100P	1440	УМ	AB	100	150	0.1–75 -3	0.05	нет	1 В	47	
	F3 125M	3160	УМ/М	AB	125	200	0.1–75 -3	0.05	нет	1.13 В	47	
TALK ELECTRONICS	Tornado 1	880	УМ	AB	50	90		1	нет		22	
	Tornado 2	1200	УМ	AB	65	120		1	нет		22	
	Tornado 3	1680	УМ	AB	100	200		1	нет		22	
	Tornado 4	2720	УМ/М	AB	125	250		1	нет		22	
	Tornado 5	3600	УМ/М	AB	200	400		1	нет		22	
	Cyclone 1	880	П	AB	50	85		1	нет		22	
	Cyclone 2	1360	П	AB	65	100		1	нет		22	
TEAC	A-E2000M	355	УМ	AB	50	70	20–40					



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Вых. мощность, Вт 8 Ом	Вых. мощность, Вт 4 Ом	Частотный диапазон, Fн–Fв, ±дБ	Kг, %	Симметричный вход	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Примечания
TEAC (продолжение)	A-E2000	400	П	AB	50	70	20–40		нет	300	20	
	A-R600	425	П	AB	90	120	1–80	0.05	нет	180	47	
	AG-680	315	Р	AB	100		10–40 -3		нет	220	47	
	A-H500i	500	П	AB	50	80	5–20	0.03	нет	180	10	ширина 285 мм
	A-H400	440	П	AB	50	80	5–20	0.03	нет	180	10	ширина 285 мм
	A-H300	395	П	AB	50	80	5–20	0.03	нет	180	10	ширина 285 мм
TECHNICS	SU-C1010/SE-A1010		П*	AB	70		5–100	0.015	нет	200	47	* двублочный, ДУ, MM
	SU-A909		П	AB	70		5–100 -3	0.015	нет	200	22	
	SU-A808	400	П	AB	55		3–100 -3	0.03	нет	150	22	
	SU-A707		П	AB	45		3–100 -3	0.03	нет	150	22	
	SU-V620M2	220	П	AB	70		3–60 -3	0.1	нет	150	22	
	SU-V500M2	190	П	AB	30		3–60 -3	0.1	нет	150	22	
	SU-V300M2	150	П	AB	27		3–60 -3	0.1	нет	150	22	
	SA-EX140	180	Р	AB		100	10–40 -3		нет			
THORENS	TTA 2000	950	УМ	A/AB	11/35	20/60	10–150	1	есть	1 В	30	
	TRA 3000	3300	УМ/Л	AB	90	90	10–50	0.5	нет	1 В	47	EL34
	TMA 200	1890	УМ/М	AB	140	190	10–100		есть	700	15	
TRI (TRIODE SUPPLY JAPAN)	845 Signature		УМ/Л/М	A	28	28	10–30 -1	0.1	нет	1 В	100	
	88 Signature		П/Л	AB	70	70	20–50 -1	0.1	нет			KT 88
	TR 1		П	A	40		10–100 -3	0.01	есть	400		
	TR-600 MN		УМ	AB	600		10–100 -3	0.01	есть	1,8 В	20	
	TR-A120 MN		УМ	A	120		10–100 -3	0.01	есть	1,8 В	20	
UNISON RESEARCH	Aria S2	1955	П/Л	A	12	12			нет		47	ультралинейн., EL34
	SR1	2325	П/Г	A	80		2–70 -1		нет		47	
	S6	3195	П/Л	A	35	35			нет		47	EL34,
	S8	6000	П/Л	A	24	24			нет		47	
	Simply 845	6220	П/Л	A					нет		47	
	Smart 845	7855	УМ/Л/М	A	24	24			нет	165-800*	47	* - рег-ся
	Power 35	3075	УМ/Л	AB	35	35	10-100 -1	5	нет	140	20	EL34
WAVAC	MD-811	4950	УМ/Л	A	15		30–50		нет	2 В	100	
	MD-300B	8200	УМ/Л	A	10		40–50		нет	1 В	100	лампы WE +$1000
	MD-572	8800	УМ/Л	A	50	50	20–50		нет	1 В	100	
	EC-300B	22000	УМ/Л	A	10		20–50		нет	1 В	100	
	EC-838B	34000	УМ/Л	A	35	35	20–50		нет	1 В	100	
	HE-4304	36000	УМ/Л	A	15		40–50		нет	1 В	100	
	HE-805	38500	УМ/Л	A	45		20–60		нет	1В	100	
	HE-833	57000	УМ/Л/М	A	100	100	20–100		нет	1 В	10	
YAMAHA	AX-596	400	П	AB	100		20–100 -3	0.015	нет			ДУ
	AX-496	300	П	AB	85		20–100 -3	0.019	нет			ДУ
	AX-396	245	П	AB	60		20–100 -3	0.019	нет			ДУ
	RX-496	320	Р	AB	75			0.04	нет			ДУ
	RX-396	260	Р	AB	50			0.04	нет			ДУ
YBA	Audio Refinement Complete		990	П	AB	50		10–40 ±3	0.02	нет		
	Integre L	1590	П	AB	50	90			УДП		27	MM +$100, MC +$310
	Integre L/R	1790	П	AB	50	90			УДП		27	MM +$100
	Integre DT L	1890	П	AB	50	90			УДП		27	MM +$100
	Integre DT L/R	2090	П	AB	50	90			УДП		27	MM +$100
	3	1690	УМ	AB	45	90		0.06	УДП		27	
	3 DT	2190	УМ	AB	45	90		0.06	УДП		27	два трансф-ра
	3 mono	3090	УМ/М	AB	45	90		0.06	УДП		27	
	2	2790	УМ	AB	70	140		0.09	УДП		27	
	2 HCDT	3990	УМ	AB	70	140		0.09	УДП		27	два трансф-ра
	2 HC mono	5390	УМ/М	AB	70	140		0.09	УДП		27	
	1 HC	5890	УМ	AB	85	170						
	1 HC mono	9290	УМ/М	AB	85	170	5–80 -3	0.09	УДП	1.1 В	27	
	Signature	9490	УМ	AB	100	200		0.09	есть		27	
	Signature mono	13490	УМ/М	AB	100	200		0.09	есть		27	
	Signature HC mono		УМ/М	AB	100	200						
	Passion	8490	УМ	AB								
	Passion mono	12990	УМ/М	AB	250	500		0.09	есть			
ВАЛАНКОН	УМ-05		УМ/Л	AB	100	100			нет	775	33	
	УМ-04		П/Л	A	8	8			нет	250		

Предварительные усилители





Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	Частотный диапазон, Гц–кГц ±дБ	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Кг, %	Симметричный вход	Симметричный выход	Примечания
ACCUPHASE	C-290V	17700	ПП	л	20–20 -0.2	250		0.005	есть	есть	MM/MC +$3270
	C-275V	9500	ПП	л	20–20 -0.2	250		0.005	есть	есть	MM/MC +$1630
	C-265	5600	ПП	л	20–20	250		0.005	есть	есть	MM/MC +$790
ACURUS	RL 11	995	ПП	л	20–20 -0.1	60	10	0.05	нет	нет	
ADCOM	GTP-450	500	ПП	л	20–20 ±0.5	250	25	0.0075	нет	нет	встр. тюнер
	GTP-350	400	ПП	л	20–20 ±0.5	250	25	0.0075	нет	нет	встр. тюнер
	GFP-710	600	ПП	л	5–100	200	25	0.007	нет	нет	
	GFP-750	1250	ПП	л	5–85	365	47	0.095	есть	есть	
ALCHEMIST	Kraken APD 7a Mk II	950	ПП	л	3–100	300		0.1	нет	нет	MM/MC +$110
	Forseti APD 21a Mk II	1600	ПП	л	3–60	300		0.1	есть	есть	
	Signature APD21aSS	2100	ПП	л							
	Alchemist APD36a	4700	ПП								
	A2103	1650	ПП								
AMC	CVT 1030as	780	Л	мм, мс, л	4–80 -3	150		0.03	есть	есть	
	CVT 1030s	605	Л	мм, мс, л	4–80 -3	150		0.03	нет	нет	
	1100	145	ПП	л	5–110 -3	170		0.003	нет	нет	
ARAGON	28k	1440	ПП	л	20–20 -0.1	65		0.04	нет	нет	ДУ
	47к	1140	ПП	мм, мс	20–20 ±0.3	2.4			нет	нет	
ART AUDIO	VPL Mk II		Л	л					нет	нет	
	VPS	2200	Л	л	1–80			0.05	нет	нет	двублочный
ATC	SCA 2	5970	ПП	л	0–500	150	10	0.0002	есть	есть	ДУ +$180
AUDIO ANALOGUE	Bellini	860	ПП	мм,мс,л	2-500; -3	300	40	0.01	нет	нет	
AUDIOMECA	MM Phono Stage	300	ПП	мм					нет	нет	
	MC Phono Stage	430	ПП	мс					нет	нет	
AUDIONET	PRE G2	8990	ПП	л	0–2000 -3				есть	есть	
	PRE I G2	2990	ПП	л	10–500 ±0.1				есть	есть	ДУ +$230, MM/MC +$350
	PAM	2300	ПП	мм, мс	15–30 ±0.1				нет	есть	
AUDIO NOTE	M Zero	750	Л	л					нет	нет	ДУ +$225
	M One R	1215	Л	л							
	R Zero	750	Л	мм, мс							
	M1 Line	910	Л	л					нет	нет	MM +$330
	M2 Line	1650	Л	л					нет	нет	MM +$1150
	M2 RIAA	1820	Л	мм, мс					нет	нет	
	M3 Line	4870	Л	л					нет	есть	MM +$2800
	M5 Line	7370	Л	л					нет	есть	MM +$1320
	M6 Line	11850	Л	л					нет	есть	MM +$3000
	M8 Line	26800	Л	л					нет	есть	MM +$4800
AUDION	Sterling Phono Stage	600	Л	мм, мс	RIAA ±1	0.2		0.1	нет	нет	
	Premier 0.5	1000	Л	л	20–100 ±1	1.1 В	47	0.01	нет	нет	
	Premier 1	1500	Л	мм, л	20–100 ±1	1.1 В	47	0.01	нет	нет	
	Premier 1.5	2500	Л	л	20–100 ±1	1.1 В	47	0.01	нет	нет	2 блока
	Premier 2	2500	Л	мм, л	20–100 ±1	1.1 В	47	0.01	нет	нет	2 блока
AUDIO RESEARCH	REF 2	10995	Л	л	1–200 ±0.5		110	0.015	есть	есть	ДУ
	Reference Phono	7145	Л	мм, мс	1–250 ±3	2		0.005			
	LS-25 Mk II	5500	Л	л	0.2–400 -3			0.01	есть	есть	
	LS-16	3300	Л	л	2–30		200	0.01	есть	есть	
	LS-8 Mk II	2200	Л	л	0.1–250			0.01	нет	нет	
	PH-3	2745	Г	мм, мс	0.5–400 ±3			0.005		нет	версия SE +$800
AUDIO SYNTHESIS	Passion	1795	ПС	л	1–200			0.0002		нет	31-шаговый
	ProPassion	1465	ПС	л						есть	
	Passion 8S	3350	ПС	л	1–200			0.0002		есть	ДУ
	Passion 8M	4190	ПС	л						есть	
AVANT ELECTRIC	A1	260	Л	л	5–100	200	100				

В графе "*Тип*" указан тип предварительного усилителя. Соответственно применяемым активным элементам это может быть полупроводниковый (на транзисторах или микросхемах) усилитель (***ПП***), ламповый (***Л***) или гибридный, в котором используются и лампы, и полупроводниковые приборы (***Г***). Пассивный коммутатор (***ПС***) не использует никаких активных элементов.

Так как сигнал с головок звукоснимателя проигрывателей грампластинок меньше по величине, чем сигнал с других источников (проигрывателей CD, тюнеров, кассетных дек и т. п.), то для него требуются специальные входные каскады с определенными коэффициентом усиления и частотной характеристикой. В графе "*Входы*" перечисляются имеющиеся в предусилителе входы: ***л*** — линейный, для подключения обычных источников сигнала (таких входов обычно несколько), ***мм*** — для головки звукоснимателя с подвижным магнитом, ***мс*** — для головки звукоснимателя с подвижной катушкой.

Другие обозначения и графы совпадают с описанными в разделе "Усилители".





Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	Частотный диапазон, Гц–кГц ±дБ	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	$К_г$, %	Симметричный вход	Симметричный выход	Примечания
AVANT ELECTRIC (продолжение)	A2	390	Л	мм, л	5–100	200	100				
	A3	260	Л	мм	40–40	1	47				
AVI	S-2000MP	1690	ПП	л	1.5–500			0.0001	нет	нет	ММ/МС +$350
B & K COMPONENTS	PT3 II	660	ПП	л	5–150 ±3	90	50	0.02	нет	нет	встр. тюнер
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-3i	2400	Л	л*	1–800 ±3		100	0.02	есть	есть	ММ/МС +$550; ДУ +$550
	VK-30	3600	Л	л*	2–300		100	0.01	есть	есть	ДУ +$550; ММ/МС +$550
	VK-30SE	5150	Л	л*					есть	есть	ДУ +$550; ММ/МС +$550
	VK-50	5750	Л	л*	2–300		100	0.005	есть	есть	ДУ +$550; ММ/МС +$550
	VK-50SE	8100	Л	л*	2–300		100	0.005	есть	есть	ДУ +$550; ММ/МС +$550
	VK-20	2400	ПП	л*	2–150		100	0.01	есть	есть	ДУ +$550; ММ/МС +$550
	VK-40	4800	ПП	л*	2–150		100	0.01	есть	есть	ММ/МС +$550; ДУ +$550
	VK-P5	2400	Л	мм, мс			0.1–47*		нет	есть	* перекл.
	VK-P10	4800	Л	мм, мс			0.1–47*		есть	есть	* перекл.
BOW TECHNOLOGIES	Warlock	4900	ПП	л	2–200 -3	350	50	0.2	есть	есть	
BRYSTON	BP-20	1515	ПП	л	20–20 ±0.05	500		0.0025	есть	есть	ММ +$350; ММ/МС +$700
	BP-25	1795	ПП	л	20–20 ±0.05	500		0.0025	есть	есть	ДУ, ММ +$340, ММ/МС +$700
BURMEISTER	808 Mk V		ПП	мм, мс, л	2–680	110		0.0015	есть	есть	ДУ
	877 Mk II XLR		ПП	л	5–300	180		0.0015	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$2200
	935 Mk II		ПП	л	5–550	160		0.0015	есть	есть	ММ/МС +$2200
CAMBRIDGE AUDIO	C500		ПП	л	10–120 -0.5	300	47	0.01	нет	нет	
CARY AUDIO DESIGN	PH-301	2245	Л	мм, мс	RIAA ±0.5	1.5	47		нет	нет	
	SLP-50	1620	Л	л			100		нет	нет	
	SLP-74	2495	Л	л, мм	9–260	100			нет	нет	
	SLP-98	3245	Л	л	5–160	100	50		нет	нет	
CHORD ELECTRONICS	CPA 1800	3800	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3				есть	есть	
	CPA 2200	5100	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3				есть	есть	
	CPA 3200 E	7550	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3				есть	есть	
	CPA 4000 E	12480	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3				есть	есть	
	Phono Stage	4530	ПП	мм, мс							
CLASSE AUDIO	CP-35	1225	ПП	л	20–20 ±0.1	120		0.05	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$225
	CP-47.5	2445	ПП	л	20–20 ±0.1	120	33	0.006	есть	есть	ММ/МС +$225
	CP-50	2990	ПП	л	20–20 ±0.1	120		0.007	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$555
	CP-60	4100	ПП	л	20–20 ±0.1	120		0.007	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$555
	Omega	11100	ПП	л	20–20 ±0.1	120		0.0006	есть	есть	
CLEARAUDIO	PPA 9	615	ПП	мс			100		нет	нет	батарейное питание
	Symphono	1040	ПП	мм, мс	RIAA ±0.2				нет	есть	
	Ref. MC Phono Stage	3105	ПП	мс	RIAA ±0.1				нет	нет	
	Phono	725	ПП	мм, мс							
CONRAD-JOHNSON	PF2L	1695	ПП	л	2–75 ±0, -1				нет	нет	ММ +$490
	PFR	3395	ПП	л	2–75 ±0, -1			0.01	нет	нет	ДУ
	PV10AL	1455	Л	л	2–100			0.2	нет	нет	ММ +$365
	PV 12AL	2425	Л	л	2–100			0.1	нет	нет	ММ +$730
	Premier 14	5335	Л	л	2–100			0.01	нет	нет	
	Premier 16LS	9715	Л	л	2–100			0.1			
	Premier 15	4855	Л	мм, мс		1.1			нет	нет	
	EF1	2425	Л	мм, мс		1.3			нет	нет	
	ART	18215	Л	л	2–100			0.2	нет	нет	ДУ
COPLAND	CTA-301 Mk 2	2200	Л	мм, л	5–150 ±1	190		0.01	нет	нет	
	CSA-303	2200	Г								
CREEK	P43	445	ПС	л					нет	нет	ДУ, ММ, МС УДП
	OBH-8	170	ПП	мм	20–20 ±0.25	3.5	47	0.05	нет	нет	
	OBH-8SE	295	ПП	мм, мс	20–20 ±0.25	3.5	47	0.03	нет	нет	
	OBH-9	210	ПП	мс	20–20 ±0.25	0.5	1	0.05	нет	нет	
	OBH-12	335	ПС	л	0–50				нет	нет	ДУ
CYRUS	aCA7.5	1370	ПП	л		200	50	0.02	нет	нет	
	aEQ7	840	ПП	мм, мс							
DENON	PRA-S10	1050	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.3	150	30	0.005	есть	есть	ДУ

Предварительные усилители



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	Частотный диапазон, fн–fв, кГц, ±дБ	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	$K_г$, %	Симметричный вход	Симметричный выход	Примечания
DENSEN	DM-20	1650	ПП	л	2–400			0.01			
	DP-01MM	140	ПП	мм	45–18			0.001	нет	нет	блок питания +$420
	DP-02MC	280	ПП	мс							блок питания +$420
	BEAT B-200	1150	ПП	л							
ELECTROCOMPANIET	EC-4.7	1800	ПП	л	10–100 -0.4		330		есть	есть	ДУ
	ECP-1	800	ПП	мм, мс	20–150			0.001	нет	нет	
EXPOSURE	RC 21	1680	ПП	л		150	20		нет	нет	ДУ
GOLDEN TUBE AUDIO	SEP-1	740	Л	л	20–22 -0.5	150		0.01	нет	есть	MM +$100 (транз.)
	SEP-2	1095	Л	л	20–22 -0.5	150		0.01			MM +$300 (ламп.)
	SEP-3	1590	Л	л	20–22 -0.5	150		0.01			MM +$300 (ламп.)
GRYPHON AUDIO DESIGNS	Sonata Allegro	11500	ПП	л					есть	есть	MM/MC +$4000
	Tabu Pre1	3800	ПП	л	0–3500	250	10	0.004	есть	есть	MM/MC +$1000
	Legato SAP	9500	ПП	мм, мс							
HARMAN/KARDON	Signature 1.0	1300	ПП	л, мм, мс	10–450 -3			0.004	есть	есть	ДУ, 8-кан. вход/выход
JADIS	DPL	3450	Л	л					нет	нет	
	JPL	5400	Л	л					нет	нет	
	JPS-2 R	9490	Л	л							
	DPMC	3400	Л	мс	—				нет	нет	
	JP-80	11000	Л	л	10–50 -0.5			0.1	нет	нет	MC +$2000
	JP-200	21000	Л	л					есть	есть	MC +$3500
	JPP-200	5500	Л	мс					нет	нет	
KRELL	KCT	10200	ПП	л					есть	есть	MM +$1500
	KRC-3	4200	ПП	л	0.3–300 -3			0.005	есть	есть	MM +$780
	KAV-250p	2640	ПП	л	5–132 -3			0.007	есть	есть	ДУ
	KPE	1920	ПП	мм, мс							двублочный, версия Reference +$720
LAMM AUDIO LABORATORY	L1	7300	Л	л	3–100 -0.3	135	41	0.05	нет	есть	
	LL2	4290	Л	л	1.5–400 -0.3	125		0.03	нет	нет	версия DeLuxe +$300
	L2 Reference	15300	Л	л	4–140 -3	135	41	0.03	нет	есть	
LAVARDIN	PS	1850	ПП	л	1–32		10		нет	нет	MM +$330
	PE	3180	ПП	л	0.1–32		10		нет	нет	
	PO	3990	ПП	мм, мс			*		нет	нет	рег-ся
LEGACY AUDIO	High Current Pre	1795	ПП	л	10–200	175	20	0.001	есть	есть	ДУ
LINN *	Kairn	£1700	ПП	мм, мс, л		188	24		нет	нет	ДУ
	Wakonda	£800	ПП	л		300	10		нет	нет	ДУ; MM/MC +£145, тюнер УДП
	Kollektor	£500	ПП	л					нет	нет	
	Linto	£850	ПП	мс	16–33			0.002	нет	нет	
LUKASCHEK	PP-1	1400	ПП	мс	RIAA ±0.5		22		нет	нет	
MANLEY LABS	Manley Reference Line	5250	Л	л	10–100 ±0.5	100		0.001	есть	есть	плата MC/MM УДП;
	300B	5515	Л	л	5–50 ±1	100		0.001			
	The Purist	1735	Л	л	10–80	100		0.001	нет	есть	рег. ООС
MARK LEVINSON	No. 380	4540	ПП	л	20–20 -0.01			0.01	есть	есть	
	No. 380 S	7290	ПП	л	20–20 -0.01			0.01	есть	есть	
	No. 32	16390	ПП	л			100		есть	есть	
MBL	4004A	2490	ПП	л, мм	0–1000	315	50	0.0008	нет*	есть	* +$340, MM/MC +$430
	5010D	5820	ПП	л, мм	0–1000	315	50	0.0006	нет*	есть	* +$370, MC +$980
	6010D	13800	ПП	л	0–1000	315	50	0.0006	нет*	есть	* +$390, MM +$790, MC +$1050
MCINTOSH	C200	7945	ПП	мм, мс, л					есть	есть	
	C100	7380	ПП	мм, мс, л				0.002	есть	есть	
	C42	4320	ПП	мм, мс, л					есть	есть	
	C41	2940	ПП	мм, мс, л							
	C15	1830	ПП	л				0.002			
MERIDIAN	502	1200	ПП	л	5–20 ±0.2			0.001	есть	есть	
	501.2	1000	ПП	л	5–20 ±0.2			0.001	нет	нет	
	562V.2	2000	ПП	л	5–20 ±0.01			0.001	нет	нет	встр. АЦП и видеокоммутатор
MICHELL/TRICHORD	Orca	2740	ПП	мм, л							ДУ
	Delphini Stereo	905	ПП	мм, мс							
	Delphini Mono	3345	ПП	мм, мс							
MUSICAL FIDELITY	X-PRE	300	Л	л	20–20 ±0.3			0.007	нет	нет	цилиндрич. корпус
	X-LPS	240	ПП	мм, мс	RIAA ±0.5	3/0.35	47/0.1	0.01	нет	нет	цилиндрич. корпус
	X-P100	1000	ПП	мм, л	20–20 ±0.5			0.007	нет	нет	ДУ
	A3 CR pre		ПП	мм, мс, л	10–100 ±1.5	220		0.007	нет	нет	
MYRYAD SYSTEMS	MP 100	990	ПП	л	20–20 ±0.2			0.005	нет	есть	MM +$120; MC +$150



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	$К_Г$, %	Симметричный вход	Симметричный выход	Примечания
NAD	C160	580	ПП	мм, мс, л	3–70 ±0.2	150	500	0.01	нет	нет	
	S-100	1025	ПП	л	20–20 ±0.1	80	20	0.002	нет	есть	
	PP-1	60	ПП	мм		2.5	47	0.04	нет	нет	
NAGRA KUDELSKI	PL-P	9800	Л	мм, л	22–60 -1	150		0.02	нет	нет	
NAIM AUDIO	NAC 92	940	ПП	л	20–20 ±0.5				нет	нет	ДУ +$290, MM/MC УДП
	NAC 112		ПП	л		75	47		нет	нет	
	NAC 102	1935	ПП	л	20–20 ±0.5				нет	нет	MM/MC УДП
	NAC 72	1445	ПП	л	20–20 ±0.5				нет	нет	MM/MC УДП
	NAC 82	4000	ПП	л	20–20 ±0.5						
	NAC 52	6200	ПП	л	20–20 ±0.5						
	Stageline	365	ПП	мм, мс		2	47		нет	нет	для NAC112, без блока питания
	Prefix		ПП	мс							крепится у тонарма
NATURAL	K3	400	Л	мм, мс	20–20 ±0.2	2		0.03	нет	нет	
OCTAVE	HP 500 Line Mk 3	5250	Л	л	3–500				нет	нет	MM/MC +$1350; ДУ +$350
	HP 200 Line	3300	Л	л	3–200				нет	нет	MM/MC +$1000; ДУ +$350
	HP 500 Jubilee	26000	Л	л	1–500				есть	есть	
ODYSSEY DESIGN GROUP	Tempest	1595	ПП	мм, мс, л	2–200			0.005	нет	нет	
PASS LABS	X0	9820	ПП	л					есть	есть	ДУ
	X1	7150	ПП	л							
	X2	2920	ПП	л							
	X ONO	4840	ПП	мм, мс							
PAST AUDIO	S-9 Super Silver	3000	Л	л	1–800	90		0.04	нет	нет	6B4G, 6Н30П, серебр. конденс. и провода
	S-9 Super	1500	Л	л	1–800	90		0.04	нет	нет	6B4G, 6Н30П, выход на гол. телефоны
	C-5M	600	Л	л	1–1200	90		0.1	нет	нет	6Н30П
	C-9	600	Л	л	1–1000	90		0.1	нет	нет	6Н30П
	C-7	600	Л	мм	1–1200	5		0.1	нет	нет	6Н23П-ЕВ
PATHOS	Incontrol	£3500	ПП	л							
PERREAUX	SM 1	2610	ПП	л	20-20; +0.15	200	10	0.006	нет	есть	
	SM 6	3550	ПП	л	20-20; +0.15	200	10	0.006	есть	есть	
	EP	1290	ПП	л		205	10	0.006	нет	нет	
PLINIUS	M 16L	3975	ПП	л	20–20 ±0.2	200	47	0.05	есть	есть	MM/MC +$375 ; ДУ +$275
	M 14	3300	ПП	мм, мс	20–20	0.1	0.022..47	0.1	нет	есть	
	CD-LAD	2950	ПП	л	20–20 ±0.2	230	50	0.05	нет*	есть	* УДП
PRIMARE	R 20	800	ПП	мм, мс	RIAA ±0.2				нет	нет	
PROJECT	PhonoBox	105	ПП	мм, мс							
REGA RESEARCH	Cursa	720	ПП	л							MM +$50; MC +$70
	Eos	650	ПП	мм, мс							
	Fono MC		ПП	мс			0.1				
ROKSAN	Artaxerxes X	590	ПП	мм, мс	6–100	2		0.002	нет	нет	
ROTEL	RC-995	1000	ПП	мм, мс, л	4–100 ±0.5	150	18	0.004	нет	есть	ДУ
	RC-972	430	ПП	л	4–100 -3	150	24	0.004	нет	нет	
	RQ-970BX	200	ПП	мм, мс	20–20 ±0.2	2.5	47	0.004	нет	нет	
SAMUEL JOHNSON AUDIO	PCA-100	*	ПП	л	5–110 -3	360	47	0.003	нет	нет	* цена комплекта пр-ль/двублочный ус-ль $7500
SIM AUDIO	P-5	4600	ПП	л	20–20	200	47	0.05	есть	есть	
	P-3	2950	ПП	л	20–20	200	13	0.03	нет	есть	
	P-5003	1990	ПП	л							
	Moon PSP	1990	ПП	мм, мс							
SONIC FRONTIERS	Line 1	2500	Л	л	10–200 -0.5			0.01	есть	есть	ДУ
	Line 2	3300	Л	л	10–200 -0.5			0.01	есть	есть	ДУ
	Line 3	5000	Л	л	10–200 -0.5			0.01	есть	есть	ДУ
	Anthem Pre 1L	1100	Л	л	2–130 -0.5		40	0.1	нет	нет	
	Anthem Pre 1P	900	Л	мм, мс			47		нет	нет	
	Anthem Pre 2L	1370	Л	л							
	Phono 1	2000	Л	мм, мс							
SPB SOUND	P7	400	Л	мм*			47		нет	нет	* MC +$150
	Aquarius	2000	Л	мм*			47		нет	есть	* MC +$150
	P8	1200	Л	л			47		есть	есть	
SUGDEN	Master Class AA	3900	ПП	л	15–30 ±0	100		0.006	есть	есть	

Предварительные усилители



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	Частотный диапазон, fн–fв, Гц ±дБ	Чувствительность по входу, мВ	Входное сопротивление, кОм	Кг, %	Симметричный вход	Симметричный выход	Примечания
SUN AUDIO	SVC-1000	5800	Л	л, мм, мс					есть	есть	
	SVC-500	3000	Л	л, мм, мс					есть	нет	
	SVPE-700CR	1500	Л	мм, мс							
SYMPHONIC LINE	RG 2 Mk III	2790	ПП	л							ДУ +$250
	RG 3 Mk III	5490	ПП	л							ДУ +$250; MM +$700; MC +$800
	Die Erleuchtung	5490	Л	мм, мс, л	2–120			0.05	нет	нет	ДУ +$250; MC +$450
	Erleuchtung Reference	7490	Л	мм, мс, л							ДУ +$250; MC +$450
SYNTHESIS	Brio	655	Л	мм	RIAA		47		нет	нет	
	Harmony	1090	Л	л	20–20		100		нет	нет	
	Ecstasy	1940	Л	л							
T + A	P 1220R	1750	ПП	л	0.5–400	250	20	0.001	*	*	с тюнером; * +$275 MM/MC +$275,
	PT 800M	1450	ПП	л	1–300	250	20	0.001	нет	нет	MM/MC +$275
	PH 2000	545	ПП	мм*	RIAA ±0.5	0.06-100**			0.002	нет	нет * или мс; ** - рег-ся
	PD 1200R	3245	ПП	л*	2–22			0.002	нет	нет	есть АЦП и ЦАП 24/192
TAG MCLAREN AUDIO	F3 PA10	1100	ПП	мм, мс, л	2–65 -3	175	20	0.01	нет	нет	
	F3 PA20R	1900	ПП	л	0.1–75 -3	90-500*	20	0.007	нет	УДП	ДУ, * - рег.
	F3 PPA20	1900	ПП	мм, мс	RIAA ±0.2	2.2/0.22	47/0.47	0.003	нет	нет	
TALK ELECTRONICS	Hurricane 1	720	ПП	л			22	0.01	нет	нет	
	Hurricane 2	1120	ПП	л			22	0.01	нет	нет	
	Hurricane 3	1440	ПП	л			22	0.001	нет	нет	
	Hurricane 4	2880	ПП	л			22	0.001	нет	нет	вн. блок питания Whirlwind +$560
	Hurricane 5	3840	ПП	л			22	0.001	нет	нет	вн. блок питания Whirlwind 1 +$1120
	Breeze AC	640	ПП	мм, мс					нет	нет	
THORENS	TTP 2000 F	1020	ПП	мм, мс, л	10–150 ±0.3	150	38	0.02	есть	есть	ДУ УДП
	TRP 3000 VT	2550	Л	мм, л	5–100			0.05	нет	нет	
	MM 001	170	ПП	мм	RIAA ±0.5	5	47	0.02	нет	нет	
TRANSROTOR	Phono	715	ПП	мм, мс	20–20 ±0.5		47–470	0.03	нет	нет	
TRI (TRIODE POWER SUPPLY)	TRV-1		Л	л	10–100 -2		250		нет	нет	
	CTR-1		ПП	л	10–100 -3			0.01	есть	есть	
UNISON RESEARCH	Feather One	1635	Л	л	5-100 -1		50	0.1	нет	нет	внеш. блок питания
	Mystery One	3455	Л	л				0.1	нет	нет	
	Mystery Two	3455	Л	л	5-100 -1		50		нет	нет	
	Simply Phono	1135	Л	мм, мс					нет	нет	блок питания +$615
WAVAC AUDIO LAB	PR-X1	7640	Л	л	20–50	500	100		нет	нет	ДУ
	ATT-Q	6900	ПС	л	20–100		10		нет	нет	
	ATT-S	7800	ПС	л	20–100		10		нет	нет	
	LCR-X1	12600	Л	мм, мс		2.5	47		нет	нет	
WILSON BENESCH	Stage One	1680	ПП	мс	5–70 -0.2			0.01	нет	нет	
YBA	P1 L	4690	ПП	л	5–60 ±0.2			0.05	нет	нет	MM +$200, вн. блок питания +$1400
	P2 L	2390	ПП	л	5–60 ±0.2			0.05	нет	нет	MM +$200, вн. блок питания +$600
	P3 L	1690	ПП	л	5–70			0.02	нет	нет	MM +$200
	Passion P	6390	ПП	л							MM +$300, MC +$700, МС-трансформатор +$490
	Signature PL	8290	ПП	л	5–60 ±0.2			0.04	нет	нет	MM +$700, МС-трансформатор +$490
ВАЛАНКОН	УП-01		Л	л, мм		150			нет	нет	



Наименование	Модель	Цена, $	Частота вращения диска, об/мин	Тонарм	Тип привода	Коэффициент детонации, %	Уровень рокота, дБА	Масса, кг	Примечание
AUDIOMECA	Romance	1925	33, 45	нет	пас				тонарм Romeo +$720
	J1	5600	33, 45	нет	пас			20	
AUDIO NOTE	AN-TT1	700	33, 45	нет	пас				модиф. Systemdek II
	AN-TT3	3060	33, 45	нет	пас				модиф. Voyd
	AN-TT3 Super	3780	33, 45	нет	пас	0.004	-80		TT3 с опорн. диском из лексана
	AN-TT3 0.5 Ref	7350	33, 45	нет	пас	0.004	-80		улучш. блок питания
	AN-TT 3 Reference	16500	33, 45	нет	пас	0.004	-80		модиф. Voyd Reference
BASIS	1400	1165	33, 45	*	пас	0.02	-90		RB250 +$210; RB300 +$400; RB900 +$850
	2000	1945	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	2001	2915	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	2400	4660	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	2500	5695	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	2700	7145	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	2800	8180	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	Debut Gold Std Mk III	8490	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
	Debut Gold Vacuum Mk II	10975	33, 45	нет	пас	0.02	-90		
CLEARAUDIO	Champion	1310	33, 45	RB250	пас				
	Solution	1405	33, 45	нет	пас		-82	8*	* масса без двигателя
	Evolution	1650	33, 45	нет	пас	0.03	-82	11*	* масса без двигателя
	Revolution	3790	33, 45	нет	пас	0.03	-85	12*	* масса без двигателя
	Reference	5805	33, 45	нет	пас	0.03	-85	18*	* масса без двигателя
	Master Reference	12890	33, 45	нет	пас		-88	18*	* масса без двигателя
DENON	DP-900M	960	33, 45	есть	пр	0.003	-70	13	
	DP-26F	140	33, 45	есть	пас	0.12	-60	3	
FORSELL MEDIPHONE	Air Reference	14660	33, 45		пас				
	Air Force One Signature	29855	33, 45		пас				
JVC	AL-A151		33, 45	есть	пр	0.04	-65	3	
KENWOOD	KD-492F	90	33, 45	есть	пас	0.05	-68		
KUZMA	Stabi Reference	3030	33, 45	—	пас	0.05	-83		
	Stabi	2055	33, 45	—	пас	0.05	-83		
	Stabi S	1200	33	—	пас				
	Stabi XL	15135	33	—	пас				
LINN	LP12/Valhalla	£1200	33	—	пас	0.03			блок питания Lingo + J750
	LP12/Basik	£1100	33	—	пас	0.03			
MARANTZ	TT-42		33, 45	есть	пас	0.07	-65		
J.A. MICHELL	Gyrodec Mk IV	1475*	33, 45	нет*	пас	0.05	-80		* с тонармом RB300 $1730
	Gyro SE	1265*	33, 45	нет*	пас	0.05	-80		* с тонармом RB300 $1525
	Orbe	3645	33,45,78	нет	пас	0.07	-79		для всех проигрывателей
	Orbe SE	3000		нет	пас	0.07	-79		блок питания QC +$750
MICROSEIKI	SX-1500VG	5500		нет	пас				
	SX-1500FVG	7500		нет	пас				
	SX-5000 II	20000	33, 45, 78	нет	пас	0.03	-81		
	SX-8000 II	28000	33, 45, 78	нет	пас	0.03	-81		
NAD	533	385	33, 45	RB250	пас				с головкой MM
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO	Interspace	825	33, 45	нет	пас				
	Spacedeck	1240	33, 45	нет	пас				
	Hyper Spacedeck	2480	33, 45	нет	пас				
	Mentor	4290	33, 45	нет	пас				
	Anna Log	9080	33, 45	нет	пас				
ONKYO	CP-1400A	230	33, 45	есть	пас	0.045	-66		

Для современных долгоиграющих грампластинок (LP) требуется частота вращения диска проигрывателя 33 $^1/_3$ оборота в минуту. Для пластинок с танцевальной музыкой – семи- и двенадцатидюймовых синглов и EP – может понадобиться частота 45 об/мин. Для пластинок 1930–50-х гг. необходима особая головка и частота вращения 78 об/мин. В графе "*Частота вращения диска*" перечислены рабочие значения частоты вращения диска проигрывателя.

Функционально в состав проигрывателя грампластинок входят три основных узла: собственно проигрыватель (то есть электромеханическое устройство, обеспечивающее вращение диска), тонарм и головка звукоснимателя. Недорогие проигрыватели обычно именно так – полностью – и комплектуются, более сложные устройства продаются без тонарма. В графе "*Тонарм*" указано, комплектуется им проигрыватель или нет. Отдельно выпускаемые тонармы (и головки звукоснимателя) сведены в отдельные таблицы.

В проигрывателях используются самые разнообразные электродвигатели, через систему передач вращающие диск. В графе "*Тип привода*" указано, каким именно способом это происходит: ***пас*** – при помощи плоского или круглого ремня (пассика), ***пр*** – диск непосредственно установлен на ведущем валу электродвигателя. Нестабильность частоты вращения диска приводит к модуляционным искажениям звука, называемым детонацией. Величина этих искажений показана в графе "*Коэффициент детонации*" (средневзвешенный среднеквадратичный). Механические шумы, возникающие при работе приводного механизма, могут мешать работе головки звукоснимателя, вызывая искажение звука. Графа "*Уровень рокота*" показывает отношение паразитного механического шума к полезному сигналу.

Указана также масса проигрывателя.

Проигрыватели грампластинок





Наименование	Модель	Цена, $	Частота вращения диска, об/мин	Тонарм	Тип привода	Коэффициент детонации, %	Уровень рокота, дБА	Масса, кГ	Примечания
PIONEER	PL-990	160	33, 45	есть	пас	0.25	-50		с головкой MM
RO-JECT	Debut Mk II	240	33, 45	есть	пас				с головкой Ortofon OMB-5
	Project 0.5	265	33, 45	есть	пас				
	Project 1.2	280	33, 45	есть	пас	0.09	-70	6.7	
	Project 2.0	365	33, 45	есть	пас		-70		
	Project 6.1	475	33, 45	есть	пас	0.06	-70		
	Project 6.9	585	33, 45	есть	пас	0.08	-70	10.5	
	2.9 Classic	615	33, 45	есть	пас	0.08	-70	8.5	
	Perspective	835	33, 45	есть	пас	0.08	-70	11	
REGA RESEARCH	Planar 9	2610	33, 45	RB900	пас				
	Planar 25	950	33, 45	есть	пас				
	P3 2000		33, 45	RB300	пас				
	P2 2000		33, 45	RB250	пас				
ROKSAN	Radius 3	890	33, 45	нет	пас	0.04	-79		блок питания +$275 (XPS 3.5)
	Xerxes 10	2350	33, 45	нет	пас	0.02	-80		или $525 (XPS 5)
	T.M.S.	4100	33, 45	нет	пас	0.02	-80		нужен вн. блок питания
SHERWOOD	PS-9700	100	33, 45	есть					
SME	10	5500	33, 45		пас				
	20/2a	8800	33,45,78	есть	пас				
	30/2a	17560	33,45,78	есть*	пас				* тонарм SME V
SONY	PS-LX350		33, 45	есть	пас	0.25	-50	6.5	
	PS-LX250		33, 45	есть	пас	0.25	-50	2	
SYMPHONIC LINE	RG 6 System	14900	33, 45, 78	нет	пас	0.01			
TECHNICS	SL-1200 Mk 2		33, 45	есть	пр	0.025	-78		уровень рокота в дБВ
	SL-1210 Mk 2	520	33, 45	есть	пр	0.025	-78		уровень рокота в дБВ
	SL-1200 LTD	620	33, 45	есть	пр	0.01	-78		уровень рокота в дБВ
	SL-BD20		33, 45	есть	пас	0.045	-70		вместе с MM-головкой
	SL-BD22		33, 45	есть	пас	0.045	-70		вместе с MM-головкой
THORENS	TD-170		33, 45, 78	есть	пас			5	
	TD-190	360	33, 45, 78	TP19	пас	0.07	-72	5.5	
	TD-325	870	33, 45	есть	пас	0.03	-72		
	TD-290 Mk II		33, 45, 78	TP40	пас	0.045	-75	6.5	
	TD-295 Mk II		33, 45, 78	TP40	пас	0.045	-75	6.5	
	TD-325		33, 45	TP90	пас	0.03	-72	9	
	TD-2001	1050	33, 45	TP90	пас	0.03	-72	10	
	TD-2001 Isotrack		33, 45	TP90	пас			10	
	TD-520	2600	33,45,78	3012R*	пас	0.035	-72	15	* SME312 +$630
	Ambiance	4000	33, 45	SME309	пас	0.03	-70	14	
TRANSROTOR	Leonardo RT	1870	33, 45	есть	пас				
	Super Seven ST	2200	33, 45	нет	пас				
	Super Seven High End	2860	33, 45	нет	пас				
	Galileo II ST	2535	33, 45	нет	пас				
	Rondo II ST	2535	33, 45	нет	пас				
	Roberto ST		33, 45	нет	пас				
	Fat Bob	5190	33, 45	нет	пас				
	Leonardo RT	2200	33, 45	нет	пас				
	Classic Chrom	3640	33, 45	нет	пас				Gold +$260
	Connoisseur Chrom	3640	33, 45	нет	пас				Gold +$260
	Pianta S 60	3875	33, 45	нет	пас				
	Aquila Chrom	7800	33, 45	нет	пас				Gold +$1300
	Eternita		33, 45	нет	пас				
	Quintessence 2000		33, 45	нет	пас				
	Gravita		33, 45	нет	пас				
VPI	HW-19 Jr.	820	33, 45	нет	пас	0.03	-79		
	HW-19 Mk III	1375	33, 45	нет	пас	0.03	-79		
	HW-19 Mk IV	2035	33, 45	нет	пас	0.03	-81		
	Aries-200		33, 45	нет	пас	0.02	-86		
	Aries-100		33, 45	нет	пас	0.03	-81		
	TNT Junior	3190	33, 45	нет	пас	0.02	-88		
	TNT 5		33, 45	нет	пас	0.01	-90		
WELL TEMPERED LAB	Record Player	1670	33, 45	есть*	пас	0.01	-84		тонарм Record Player
	Classic	2785	33, 45	есть*	пас	0.01	-84		тонарм Classic
	Super	3675	33, 45	есть	пас	0.01	-84		
	Reference	4970	33, 45	есть*	пас	0.01	-84		тонарм Reference
WILSON BENESCH	Wilson Benesch 1	3210	33, 45		пас	0.058	-78		
	The Circle	2670	33, 45		пас	0.08	-78		



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Антискейтинг	Регулировка по высоте	Рекомендуемая масса головки, г	Прижимная сила, г	Примечания
AUDIOCRAFT	AC-3300	1500	П	есть	есть		0.5–2.7	одноопорный
	AC-4400	1800	П	есть	есть		0.5–2.7	
AUDIOMECA	SL5	4000	П	есть	есть			сервокоррекция, жидкостное демпфирование
	Romeo	1100	П					
AUDIO NOTE	AN-ARM 1	290	П	есть	нет			модиф. REGA RB250; AN-A
	AN-ARM 2	500	П	есть	нет			модиф. REGA RB300; AN-V
	AN-1s/AN-V	3220	П	есть	нет			
	AN-1s/AN-Vx	3800	П	есть	нет			
	AN-1s/AN-Vx	6090	П	есть	нет			
CLEARAUDIO	Master TQ-1	5395	T	–	есть			
	Souther TQ-1	2490	T	–	есть			
	Souther Junior	1040	T	–				
	Souther Junior Plus	1485	T	–				
DYNAVECTOR	DV-507	3300	П	есть	есть			
	DV-505		П	есть	есть			
GRAHAM ENGINEERING	2 Basic	2200	П	есть	есть	4–20	0.9–3	
	2 De Luxe	3060	П	есть	есть	4–20	0.9–3	
	2 L Basic		П	есть	есть	4–20	0.9–3	рекоменд. для Linn LP-12
	2 L De Luxe		П	есть	есть	4–20	0.9–3	рекоменд. для Linn LP-12
KUZMA	Stogi Reference	2055	П	есть	есть		1–3	
	Stogi	1445	П	есть	есть		1–3	
	Stogi S	650	П	есть	есть			
LINN	Ekos	£1500	П	есть	есть	4–9	0–3	
	Akito	£500	П	есть	есть	2–10	0–3	
NAIM AUDIO	ARO	2025	П	есть	есть	5.5–12		одноопорный
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO	Space	750	П	есть	есть			
	Mentor	1320	П	есть	есть			
	Interspace	630	П	есть	есть			
	Annalog	2550	П	есть	есть			
ORTOFON	RMG 309	1900	П					
	RMG 312	1850	П					
PROJECT	9	265	П					
	9S	305	П					
REGA RESEARCH	RB 300	300	П	есть	нет		0.75–2.5	
	RB 250	200	П	есть	нет		0.75–2.5	
	RB 600	530	П	есть	нет		0.75–2.5	
	RB 900	980	П	есть	нет		0.75–2.5	
ROKSAN	Tabriz	625	П	есть	есть	5–12	1.2–3	
	Tabriz-Zi	890	П	есть	есть	4–12	1.5–3	
	Artemiz	1780	П	есть	есть	5–14	1.6–3	
SME	Series II 3009 Impr	615	П	есть	есть			
	3009/S2	655	П	есть	есть			
	Series 300-309	1290	П	есть	есть	6–17	0–3	
	Series 300-310	1360	П	есть	есть	6–17		
	Series 300-312	1545	П	есть	есть	6–17		
	Series II 3009-R	990	П	есть	есть	1.5–26	1.25–5	
	Series II 3010-R	1010	П	есть	есть	1.5–26	1.25–5	
	Series II 3012-R	1070	П	есть	есть	1.5–26	1.25–5	
	Series IV	1780	П	есть	есть	5–16	0–3	версия Gold + $910
	Series V	2430	П	есть	есть	4.2–18	0–3	версия Gold + $915
VPI	JMW-10A		П	есть	есть	4-14		
	JMW-10B		П	есть	есть	4-14		
	JMW-12A		П	есть	есть	5-16		
	JMW-12B		П	есть	есть	5-16		
WELL TEMPERED LAB	Record Player	795	П	нет	есть		0.75-2.5	
	Classic	1095	П	есть	есть		0.75-2.5	
	Reference	1790	П	есть	есть		0.75-2.5	
WILSON BENESCH	ACT 0.5	1340	П	есть	есть	4–16	1–2.5	трубка из углеволокна
	ACT 2	2020	П	есть	есть	4–16	1–2.5	трубка из углеволокна

"*Тип*"– тип тонарма, где ***П*** – тонарм на поворотной опоре, ***T*** – тангенциальный или параллельный. "*Антискейтинг*" указывает наличие компенсатора скатывающей силы (антискейтинга). Так как головки имеют разную высоту, а у вертикального угла следования иглы, определяемого положением головки по высоте, может быть единственное оптимальное значение (18–22°), то при установке и смене головок удобно иметь регулировку тонарма по высоте. Механические характеристики тонарма определяют возможный диапазон масс головки звукоснимателя – графа "*Рекомендуемая масса головки*", и статических усилий прижима иглы к грампластинке – графа "*Прижимная сила*".

Головки звукоснимателя

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Выходной сигнал, мВ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Разделение стереоканалов, дБ	Емкость нагрузки, пФ	Прижимная сила, г	Профиль иглы	Масса, г	Примечания
ALAERTS	MC1 Eco	1200	MC	0.5	10–30	25	150	1.8-2.2	Micro-Line	10	
	MC1 Boron	1900	MC	0.5	10–50	50	150	1.75-1.9	Micro-Line	10	магнит алнико
	MC1 Boron Mk II	2700	MC	0.65	5–80	70	150	1.7-1.9	Micro-Line	10	магнит неодим
	MC2 Finish	4500	MC	0.2	5–100	60	150	1.9-2.1	Micro-Line	10	магнит неодим
AUDIOCRAFT	AC-03	1800	MC	0.33	10–50	28		2.0-2.4	E	8.5	
AUDIO NOTE	IQ 1	230	MM	5.5			150–200		Gyger	6.3	
	IQ 2	280	MM	5.5	10–50 ±3	25	150–200	1.3–3.5	Gyger	6.3	
	IQ 3	495	MM						Gyger		титановый иглодержатель
	IO 1	2140	MC	0.05				1.8–2.2	Gyger	11	
	IO 2	3295	MC	0.05				1.8–2.2	Gyger	18	
	IO Gold	4705	MC								
	IO Ltd	11545	MC	0.03							
BENZ-MICRO	MC Ruby 2	1865	MC	0.3	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	8.6	
	Ruby H	1865	MC	0.6	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	8.6	
	MC Reference	1450	MC	0.56	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	8.6	
	MC H2.0	950	MC	2.8	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	8.6	
	MC M0.9	950	MC	1.25	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	8.6	
	MC L0.4	950	MC	0.85	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	8.6	
	Glider	800	MC	1.25	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	Micro-Edge	6.2	
	Glider HO	800	MC	2.8	10–50 ±0.5	40	180	1.8–2.2	E	6.5	
	MC Gold	240	MC	0.56	20–40 ±0.5	30		1.8–2.2	E	6.2	
	MC Silver	240	MC	2.8	20–40 ±0.5	30		1.8–2.2	E	6.2	
	MC 20E II	115	MC	2.8	15–40 ±0.5	25		1.7–2.3	E	4	
CLEARAUDIO	Alpha Mk 2	210	MM	3.3	20–20	20	100	2		10	
	Beta Mk 2	290	MM	3.4	20–20	26	100	2.2		10	
	Beta S Mk 2	375	MM	3.5	20–20	28	100	2.4		10	
	Virtuoso	445	MM	3.6	20–20	30	100	2.5		10	
	Sigma	895	MC	0.6				2.0			
	Gamma-S	1225	MC	0.7	20–20 ±2	35		1.6–2.2	Trigon	10	
	Victory Gold	1345	MC	0.2						8	
	Signature	2330	MC	0.7	20–30 ±2	35		1.6–2.2	Trigon	10	
	Accurate	3790	MC	0.7	20–40 ±2	40		1.6–2.2	Trigon	10.5	
	Insider	7785	MC	0.7	20–50 ±2	40		1.6–2.2	Trigon	11	
	Insider Reference	10170	MC	0.5							
DENON	DL-160		MC	1.6	20–50	28		1.5–2.1		4.8	
	DL-110	150	MC	1.6	20–46	25		1.5–2.1		4.8	
	DL-304		MC	0.18	20–75					7	
	DL-103		MC	0.3	20–45					8.5	
DYNAVECTOR	Karat 17D2 Mk. II	775	MC	0.23	20–30 ±1	25		1.8–2	Micro-Reach	5.3	
	Karat Nova 17D2		MC	0.2	20–20 ±1	25		1.8–2	Micro-Reach	9	
	23RS Mk II		MC	0.15	20–30 ±1	25		1.7-1.9	Micro-Reach		
	10X4 Mk II	325	MC	2	20–20 ±2	25		1.5–1.9	E	4.5	
	20X H	560	MC	2.5	20–20 ±2	25		1.8–2.2	E	8.6	
	20X L	560	MC	0.25	20–20 ±2	25		1.8–2.2	E	8.6	
	50X Mk II		MC	2	20–20 ±2	25					
	XX 1H		MC	2	20–20 ±1	30		1.8–2.2	Line Contact	12	
	XX 1L	1375	MC	0.25	20–20 ±1	30		1.8–2.2	Line Contact	12	
	Te Kaitora	3300	MC	0.25	20–50	30		1.9–2.2	Line Contact	8.8	
GOLDRING	Excel VX	840	MC	0.5	20–30 ±2	25	100–500	1.5–2.0		8.5	
(см. продолжение)	Elite	370	MC	0.5	20–30 ±2	25	100–500	1.5–2.0	VDH	5.7	

Головки типа ММ (с подвижным магнитом) обладают более высоким выходным сигналом (1–6 мВ), но "маломощные" (0,1–1 мВ) головки типа МС (с подвижной катушкой) все же считаются более качественными (хотя и более дорогими) преобразователями. Помните, что многие современные предварительные и полные усилители не оборудованы соответствующим корректором RIAA для звукоснимателей и в лучшем случае комплектуются им за дополнительную плату. Правда, выпускаются отдельные блоки корректирующих усилителей для головок ММ и МС. В графе "*Тип*" указан тип головки звукоснимателя: ***MC*** или ***MM***.

"*Выходной сигнал*"— напряжение на выходе головки при воспроизведении сигнала с частотой 1000 Гц с пластинки со скоростью записи 50 мм/с. "*Частотный диапазон*"— рабочий диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики. "*Разделение стереоканалов*"— разделение правого и левого каналов на частоте 1 кГц.

"*Емкость нагрузки*"— рекомендуемая емкость нагрузки (в корректирующем усилителе; сопротивление нагрузки для головок типа ММ должно быть около 47 кОм, для головок МС — около 100 Ом). "*Прижимная сила*"— рекомендуемая статическая сила прижима иглы к грампластинке. "*Профиль иглы*"— геометрический профиль иглы: ***C*** — конический, ***S*** — сферический, ***E*** — эллиптический, ***VDH*** — "van den Hul", ***X*** — типов "Hyper-Elliptical", "Stereohedron", "Fine Line", "Long Line", "Line Trace" и т. п., часть фирменных названий приведена полностью.

"*Масса*"— масса головки звукоснимателя.





Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Выходной сигнал, мВ	Частотный диапазон, Гц–кГц ±дБ	Разделение стереоканалов, дБ	Емкость нагрузки, пФ	Прижимная сила, г	Профиль иглы	Масса, г	Примечание
GOLDRING (продолжение)	Eroica LX	180	MC	0.5	20–20 ±2	25	200–1000	1.5–2.0	VDH	5.5	
	Eroica H	180	MC	2.5	20–22 ±3	25	100–500	1.5–2.0	VDH	5.5	
	1042	210	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	VDH	6.3	
	1022GX	180	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	VDH	6.3	
	1012GX	140	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	VDH	6.3	
	1006	110	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	E	6.3	
	Electra	50	MM	5	20–20 ±3	20	150–400	27395	E	4.2	
	Elan	35	MM	5	20–20 ±3	20	150–400	1.5–3.0	S	4.2	
GRADO	Prestige Black	40	MM	4.5		30		5.5	E	5.5	
	Prestige Green	60	MM	4.5		30		5.5	E	5.5	
	Prestige Blue	80	MM	4.5		30		5.5	E	5.5	
	Prestige Red	110	MM	4.5		30		5.5	E	5.5	
	Prestige Silver	150	MM	4.5		35		5.5	E	5.5	
	Prestige Gold		MM	4.5		35		5.5	E	5.5	
	Reference Platinum	300	MM	4.5		35		6.5	E	6.5	
	Reference	1200	MM	4.5		35		6.5		6.5	
	Reference Signature	500	MM	4.5				6.5	E	6.5	
	Statement	2500	MM	0.75						6.5	
KOETSU	Onyx Platinum	$7500	MC	0.2	20–100	30		1.8–2	X		
	Rosewood Sign. Platinum	$5500	MC	0.2	20–100	30		1.8–2	X		
	Urushi	$4000	MC	0.6	20–100	30		1.8–2	X		
	Rosewood Signature	$3500	MC	0.6	20–100	30		1.8–2	X		
	Red (Standard)	$2500	MC	0.6	20–100	30		1.8–2	X		
LINN	K9	£125	MM	4.5	20–20 ±2	20	200	1.5–2	E	7	
	Klyde		MC	0.15	20–20 ±1	30		1.55–1.75	X	8	
	New Arkiv		MC	0.15	20–20 ±1	30		1.8–2	X	7.4	
LYRA	Lydian	1000	MC	0.3	10–40	33		1.8–2.	X	10.5	
	Clavis D. C.	1550	MC	0.35	10–50	35		1.5–1.7	X	9	
	Helicon	1900	MC	0.5							
	Parnassus D. C. t	3800	MC	0.35	10–50	35		1.6–1.8	X	10.5	
MIYABI	Alnico	3000	MC	0.25	20–20			2		13.5	
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO	Tracer 1	160	MM						S		
	Tracer 2	510	MM						E		
	Tracer 3	680	MM						X		
	Tracer 4	1020	MM						VDH		
ORTOFON	MC7500	1990	MC	0.13	20–65	25		2.2–2.7	X	11	
	MC5000	1550	MC	0.14	20–20 -2.5	25		2.2–2.7	X	9.5	
	MC3000 Mk 2	1350	MC	0.15	20–20 -2.5	25		1.7–2.2	X	9.5	
	MC Jubilee	1200	MC	0.34	20–60	27		2-2.5	X	10.5	
	MC Rohmann	1000	MC	0.25	20–55	25		2.5	X	9	
	MC10 Supreme	370	MC	0.3	10–30	25		1.3–1.8	E	7	
	MC20 Supreme	470	MC	0.5	20–40						
	MC30 Supreme	550	MC	0.5	20–40						
	MC30 Super Mk 2	620	MC	0.2	"20–20 +4, -1"	25		1.6–2.0	X	10	
	MC20 Super Mk 2	500	MC	0.2	"20–20 +4, -1"	25		1.6–2	X		
	MC15 Super Mk 2	155	MC	0.2	20–25	25		2–2.4	X	7	
	MC10 Super Mk 2	370	MC	0.2	"20–20 +4, -1"	25		1.6–2.0	X	10	
	MC25E	270	MC	0.5	20–25	22		1.8–2.2	E		
	MC25FL	320	MC	0.5	20–30	25		1.8–2.2	X	10.5	
	MC 10 Super	160	MC	0.3							
	Super OM30	160	MM	4	20–29	25	300	1.0-1.5	X	5	
	Super OM20	100	MM	4	20–27	25	300	1.0-1.5	E	5	
	Super OM10	45	MM	4	20–24	22	300	1.25-1.75	E	5	
	OM 3E	26	MM	4	20–22	22	200-600	1.5-2	E	5	
	OM 5E	30	MM	4	20–25	22	200-600	1.5-2	E	5	
	OMP 10	45	MM	4	20–25	22	200-600	1.25-1.75	E	6	
	OMP 3E	26	MM	4	20–20	22	200-600	1.25-2	E	6	
	OMP 5E	30	MM	4	20–25	22	200-600	1.25-2	E	6	
	TM 14U	45	MM	4	20–22	25	200-600	1.0-1.5	E	6	
	TM 20U	100	MM	4	20–22	25	200-600	1.0-1.75	E	6	
	TM 7U	30	MM	4	20–20	20	200-600	1.0-1.5	E	6	
	Concord NightCLub E	130	MM	6	20–22	23	200-600	2.0-5	E	18.5	DJ
	Concord NightClub S	12	MM	6	20–22	23	200-600	2.0-5	S	18.5	DJ
	Concord DJ E	100	MM	6	20–22	23	200-600	2.0-4	E	18.5	DJ
(см. продолжение)	Concord DJ S	95	MM	6	20–20	23	200-600	2.0-4	S	18.5	DJ

Головки звукоснимателя

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Выходной сигнал, мВ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±дБ	Разделение стерео-каналов, дБ	Емкость нагрузки, пФ	Прижимная сила, г	Профиль иглы	Масса, г	Примечания
ORTOFON (продолжение)	Concorde Scratch	100	MM	7	20–20	25	200-600	3.0-5	S	18.5	DJ
	Concorde Broadcast E	130	MM	6	20–22	23	200-600	2.0-4	E	18.5	
	Concorde Pro	80	MM	5	20–20	20	200-600	3.0-5	S	18.5	
	Concorde Pro S	80	MM	5	20–20	20	200-600	3.0-5	S	18.5	
	SPU Meister A	915	MC	0.3	20–25	20		3.0-5	E	30	корпус из бакелита
	SPU Meister GM	915	MC	0.3	20–25	20		3.0-5	E	32	корпус из алюминия
	SPU Meister Silver A	1015	MC	0.3	20–25	20		3.0-5	E	30	корпус из бакелита
	SPU Meister Silver GM	1015	MC	0.3	20–25	20		3.0-5	E	32	корпус из алюминия
	SPU Royal A	1265	MC	0.3	20–60	25		2.5-3.5	Replicant 100	30	корпус из бакелита
	SPU Reference GM	835	MC	0.3	20–40	25		2.5-3.5	Replicant 100	32	корпус из алюминия
	SPU Royal GM	1265	MC	0.3	20–60	25		2.5-3.5	Replicant 100	32	корпус из алюминия
	SPU Royal N	835	MC	0.3	20–60	25		2.5-3.5	Replicant 100	12.8	корпус из алюминия
	Kontrapunkt B	750	MC								
	Kontrapunkt A	490	MC								
	Status		MC	0.13	20–35			2.2-2.7	Orto-line	11	
	Statement		MC	0.2	20–40			1.8-2.2	O-Replicant	10	
REGA RESEARCH	Exact	410	MM	7			100	1.75	E	4.75	
	Elys	120	MM	7				1.75	E	4.65	
	Super Elys	230	MM	7				1.75	E	4.55	
	Bias	60	MM	6.5				1.75	E	4.4	
	Super Bias	90	MM	7				1.75	E	4.4	
ROKSAN	Corus Black	220	MM	6	20–20	25	150–300	1.8–2.2	X	7	
	Shiraz	1530	MC	1	20–20	35		2.2–2.5	X	8.2	
SHURE	V15VxMR	305	MM	3	10–25	25	250	1	X	6.6	
	M97XE	85	MM	4	20–22	25	250	0.75–1.5	E	6.6	
	M94E	55	MM	4	20–22	25	250	0.75–1.5	E	6.6	
	M92E	30	MM	5	20–18	20	250	0.75–1.5	E	7.4	
	M70BX	25	MM	5	20–18	20	250	0.75–1.5	C	6.2	
SHERWOOD	PS-9700	100	MM	3							
	PM-9800	140	MM	3							
SUMIKO	CelebrationPearwoodSign.	1800	MC	0.5					E		
	Blue Point Special	355	MC	2.3	10–35	35		1.7–2.1	E	9	
	Blue Point	235	MC	2.3	15–30	32		1.5–1.9	E	6	
	Pearl	115	MM	5	15–25	30		1.5–1.6	E	6	
	Black Pearl	90	MM	5	18–22	28		1.5–1.6	S	6	
	Oyster	55	MM	4	20–20	25		2–2.5	S	5	
SYMPHONIC LINE	RG 8 Gold	5500	MC	0.44	10–60 ±3	40		1.5–1.7	VDH	18	
	RG 8	5000	MC	0.45					VDH	15	
VAN DEN HUL	DDT-II Special	750	MC	0.65	5–50	35		1.35–1.5	VDH		
	MC-10 Special	800	MC	0.45	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	VDH	7.6	
	MC-One Special	960	MC	0.45	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	VDH	7.6	
	MC-One Super Special	1050	MC	1	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	VDH	7.6	
	MC-Two Special	1510	MC	2.25	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	VDH	7.6	
	Frog	1520	MC	0.65	5–55	35		1.35–1.6	VDH	8	
	Frog HO	2000	MC	2.25	5–55	35		1.35–1.6	VDH		
	Grasshopper III SLA	2150	MC	0.6	5–65			1.35–1.6	VDH	12.2	
	Grasshopper III SLN	2150	MC	1.2	5–65			1.35–1.6	VDH	12.2	
	Grasshopper III GLA	3140	MC	0.6	5–65	38		1.35–1.6	VDH	12.2	
	Grasshopper III GLN	3140	MC	1.2	5–65	38		1.35–1.6	VDH	12.2	
	Grasshopper III CMN	2920	MC	1.25	5–65	38		1.35–1.6	VDH	12.2	
	Grasshopper III CHA	2920	MC		5–65			1.35–1.6	VDH	12.2	
	Grasshopper III CHN	3550	MC								
	Grasshopper IV GLA	3480	MC	0.65	5–65	35		1.35–1.6	VDH	8.9	
	Black Beauty Special-X	3480	MC	0.65	5–65	33		1.2–1.4	VDH	8.5	
	White Beauty Special-X	3480	MC	0.65	5–65	33		1.2–1.6	VDH		
	White Beauty Sp.-X HO	3480	MC								
WILSON BENESCH	Carbon One	2670	MC	0.3	10–50 ±0.5	45		1.8–2.1	E	8	
	Analog	3110	MC	0.37	20–20 ±3	25			E	6.5	корпус из углеволокна
	Matrix	1320	MC	1.9	10–50 ±0.5	40		1.8–2.1	E	6	
YBA	Diva	1075	MC								
	Gloria	175	MM								





Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Число розеток	Цифровая аппаратура	Аналоговая аппаратура	Усилители мощности	Примечания
ACCUPHASE	PS-1200	9400	P	6	+	+	+	индикаторы; 1200 Вт; 5.2
	PS-500V	6300	P	4	+	+		индикаторы; 500 Вт, 2.2A
AUDIOPRISM	Power Foundation 1	500	Ф	9	+	+		
	Power Foundation 2	650	Ф	9	+	+	+	
	Power Foundation 3	850	Ф	9	+	+	+	
	ACFX	550	Ф	1	+	+	+	
BURMESTER	948		Ф	7	+	+	+	
CINEPRO	Power Light 1800	480	Ф		+	+		с индикатором напр.
	Power Supply II	1000	C	8	+	+		15A
	Power Supply III	3000	C		+	+	+	20A
	Power Pro 15	3000	Ф					15A
CLEARAUDIO	Accurate Power	1650	C, Ф			*		* для пр-лей грампластинок
GOLDEN TUBE AUDIO	C1 Golden Cube	225	Ф					
HARMONIX	Enacom AC220V	50	Ф	1				включается параллельно
LIGHTSPEED AUDIO	CLS 3200	365	Ф	6	+	+		1800 Вт, 15A
	CLS 6400 ISO	660	Ф	6	+	+	+	1800 Вт, 15A
	CLS 6600 ISO	900	Ф	8	+	+	+	2400 Вт, 20A
	CLS 9600 ISO	1230	Ф	8	+	+	+	2400 Вт, 20A
	CLS 9900 AMP	1050	Ф	4			+	3600 Вт, 30A
	CLS 9900 AMP Power 30	1230	Ф	4			+	3600 Вт, 30A
	CLS HT 1000	1500	Ф	12	+	+	+	3600 Вт, 30A
	CLS HT 100 Power 30	1640	Ф	12	+	+	+	3600 Вт, 30A
	CLS Reference DMP	3190	Ф	14	+	+	+	3600 Вт, 30A
	CLS Reference DMP Power 30	3190	Ф	14	+	+	+	3600 Вт, 30A
PAST AUDIO	SF-1	400	Ф	5	+	+	+	
ROTEL	RLC-900		Ф	9	+	+	+	
SYMPHONIC LINE	NetzFilter	420	Ф	3				
	NetzConverter	1200	P	5				
T + A	Power Bar	450	Ф	6				
TICE	PowerBlock Series 3E	2435	C, Ф	16	+	+	+	
	PowerBlock Series 3HP/E	2835	C, Ф	16	+	+	+	
	PowerBlock Series 3TM/E	2720	C, Ф	16	+	+	+	
	Elite 3	1260	C, Ф	16	+	+	+	
	Elite 4	1650	C, Ф	16	+	+	+	
	Solo AV	690	Ф	8	+	+		
	Solo HC	945	Ф	8	+	+	+	
	Solo PL Enhancer	625	Ф	8	+	+		
THORENS	TNF 2000	850	Ф	6	+	+		есть 16 и 18 В для пр-лей LP
TRANSROTOR	Fein	1015	P	2*		*		* - только для пр-лей LP,
								2 по 18 В
	Filter	500	Ф	1				для пр-лей LP
TRICHORD/J.A.MICHELL	Powerblock 500	510	Ф	2	+	+		500 Вт
	Powerblock 1000	765	Ф	2	+	+	+	1000 Вт
TRIPPLITE	LR 1000		Ф	4	+	+		1000 Вт
	LR 2000		Ф	4	+	+		2000 Вт
	LS 504ID		Ф	2	+	+		500 Вт
	LR 604		Ф	4	+	+		600 Вт
	LS 1000 ID		Ф	2	+	+		1000 Вт
VAN DEN HUL	Reguvolt 250	1100	C					
	Reguvolt 500	1275	C					
	Reguvolt 1000	1910	C					
VPI	Power Line Conditioner	535	Ф					
ZIS COMPANY	LR-700	90	C, Ф	4	+	+		700 Вт
	LC-700		C, Ф	7	+	+		700 Вт

Все hi-fi- и видеокомпоненты подключаются к электросети, откуда и черпают силы вращать диски, преобразовывать и усиливать сигналы и т. д. Сетевое напряжение — это та вода, на основе которой готовятся будущие звуковые напитки. И вкус этих напитков, как хорошо знают специалисты из пищевой промышленности, будет во многом определяться качеством воды.

Существует ряд электроприборов, специально разработанных для улучшения качества электропитания аудиоаппаратуры и для защиты ее от скачков напряжения. Это сетевые фильтры. В графе "*Тип*" указан тип фильтра: ***Ф*** — осуществляющий фильтрацию помех и защиту от скачков напряжения (с помощью, например, простейших варисторов или сложных дорогостоящих изолирующих трансформаторов), ***C*** — сетевой фильтр со схемой стабилизации напряжения, **P** — со схемой регенерации синусоидальной формы питающего напряжения. Сетевой фильтр имеет определенное "*Число розеток*" для подключения аппаратуры. Характеристики фильтрации, а также величина максимального тока и максимальной мощности сетевого фильтра определяют варианты его использования, на которые указывают отметки в графах "*Цифровая аппаратура*", "*Аналоговая аппаратура*", "*Усилители мощности*".



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
ACAPELLA AUDIO ARTS	Fidelio 2000	3990						115	32	45	25	
	Harlekin	6590	З									
	Fortune 2000	5990	Р					118	21	44	55	
	Violon I 2001	19900	Р	91	28–40			150	46	56	85	
	Violoncello 2001	28900	Р					220	33	45	140	
	Campanile	30500	Р	92				240	72	97	250	
	Sarastro Reference	75000	Р	91		4		215	59	76	145	
	Triolon Delta 2	58000	Р									
	Triolon Delta 4	65000	Р	97				222	115	85	320	
	Triolon Full Horn	79000	Р									
	Triolon Excalibur	85000	Р	100				230	150	130	620	
	Sphaeron Excalibur	179000	Р									
ACOUSTIC ENERGY	AE1 Ser. II	1500	Ф	89	65-22	8/8	до 200	30	18	26	8	подставки +$695
	AE5	11900	Ф	91	35-25 ±2	6	до 250	110	22	34	43	
	AE1 Signature	3100	Ф	88	65-22 ±2	8	до 200	30	18	26	12	
	AE2 Signature	4950	Ф	90	50-17 ±1.5	6	до 250	39	24	33	23	
	AE100 SE	390	Ф	89	45–22	8/6	до 75	29	18	25	6	
	AE105 SE	585	Ф	89	40–20	8	до 100	84	18	25	18	
	AE109 SE	750	Ф	91	35–22	8/6	до 125	84	18	25	20	
	AE120 SE	995	Ф	89	33–21	8/6	до 150	92	18	27	25	
	Aegis Compact	210	Ф	88	40–22	8	до 100	26	16	14	3	
	Aegis One	280	Ф	88.5	38–22	8	до 120	36	19	24	7	
	Aegis Two	475	Ф	88.5	38–22	8	до 120	84	19	24	13	
	Aegis Three	680	Ф	90	33–22	8	до 150	88	19	22	16	
	Aegis Sub	550	С/А/Ф				150 встр.	38	50	38	21	
	Aesprit 300C	395	Ф									
	Aesprit 300	475	Ф									
	Aesprit 309	950	Ф									
	Aesprit 308S	795	С/А									
ACUSTIK-LAB	Stella Elegans	19690	Ф	90	28–33	3		126	37	40	59	с акт. НЧ-коррект.(250 Вт)
	Stella Melody	2780	Ф	89	40–25	4		40	23	30	10	подставки +$1080
AERIAL ACOUSTICS	10T	8990	Ф	86	28–22 ±2	4/3.	50-400	107	33	48	48	подставки +$900
	8	8000	Ф	86	28–22 ±2	6/3.5	50-300	114	23	51	55	подставки +$650
	7B	6000	Ф	86	35–22 ±2	6/4	50-250	109	22	38	44	подставки +$550
	6	4200	Ф	85	38–22 ±2	6/4	50-200	99	18	31	27	
	LR3	4000		86	50–22 ±2	6/4	50-250	60	36	36	36	
	SW12	5800	С/А				400 встр.	64	36	58	59	подставка +$600
AEROVOICE	The 1st Wing	3500	Ф	91	30–25	4	10-100					
ALCHEMIST	ADM-1	610										
	ADM-2	780										

В графе "*Цена*" для обычных АС указаны розничные цены за пару, а для инфранизкочастотных блоков (сабвуферов) — за штуку.

В графе "*Конструкция*" для обычных АС (электродинамических) указан тип низкочастотного оформления. ***З*** — закрытый корпус и его разновидности: ***БЭ*** (бесконечный экран), ***АП*** (акустический подвес) и ***ВП*** (воздушный подвес); ***Ф*** — фазоинвертор, близкие к нему ***ТЛ*** — трансмиссионная линия и ***ПИ*** — пассивный излучатель; ***ЛБ*** — акустический лабиринт, ***ПР*** — полосовой резонатор, ***Р*** — рупор. Для прочих АС указан принцип излучения. ***Д*** — дипольный и его разновидности: ***Л*** (ленточный излучатель), ***ЭС*** (электростатический), ***БП*** — биполярный, ***НН*** — ненаправленный, ***NXT*** — с распределенными модами. ***С*** обозначает, что перед нами сабвуфер — инфранизкочастотный излучатель, который предназначен для воспроизведения только самых низких частот. ***А*** (активный) указывает на то, что АС содержат встроенный усилитель мощности. Активными чаще всего выполняются именно сабвуферы.

В графе "*Чувствительность*" указан уровень характеристической чувствительности. Этот важный параметр показывает, какое звуковое давление на расстоянии 1 м будет развивать акустическая система при подведении к ней электрического сигнала мощностью 1 Вт. Уровень характеристической чувствительности обычно измеряется в полосе частот от 100 до 8000 Гц, но некоторые фирмы предпочитают приводить результаты измерений в более узкой полосе частот. Следует приготовиться к тому, что истинная чувствительность АС может быть на 1–2 дБ ниже величины, приведенной в рекламных проспектах. Принято считать, что АС с высокой (90 дБ и больше) чувствительностью и импедансом от 8 до 16 Ом хорошо подходят для маломощных ламповых усилителей.

"*Частотный диапазон*"— эффективный диапазон воспроизводимых частот при неравномерности амплитудно-частотной характеристики ±3 дБ (если не указано иначе). АЧХ измеряется на акустической оси АС в специальной заглушенной камере. Помните, что эта характеристика не так уж однозначно связана с верностью воспроизведения акустическими системами высоких или низких частот в комнате.

В графе "*Сопротивление ном./мин.*" указаны номинальное и минимальное значения модуля полного входного сопротивления АС. "*Рекомендуемая мощность усилителя*" — диапазон выходных мощностей усилителей (один канал, нагрузка в соответствии с номинальным сопротивлением АС), рекомендованный производителем АС для своего изделия.

Параметры "*Чувствительность*" и "*Сопротивление*" в обычном смысле неприменимы к активным АС и потому для них не приводятся.

В графе "*Габаритные размеры*" указаны высота, ширина и глубина корпуса АС, значения которых округлены до ближайшего целого. "*Масса*" — масса одной АС, тоже округленная.




Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц-кГц ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
ALON BY ACARIAN SYSTEMS	II Mk II	2750	ВП	87	39-25	8/4		102	28	33	31	
	Lotus SE Mk II	4290	БЭ	90	35-25	14/8		107	23	33	27	
	V Mk III	6050	БЭ	87	34-25	8/4		124	30	38	50	
	Circe	13200	БЭ	87	20-25	8/4		133	32	38	59	
	Phalanx	24200	БЭ	87	20-25	8/4.		147	30	43	61	
	Adriana	11000	Ф	87	35-25 -6	8/4		38	20	30	18	
	Petite	1045	Ф	88	55-20	8/6		38	15	20	7	
	Petite SW	575	Ф/С	88	35-55 Гц	8/6		74	20	38	18	для Petite
	Li'l Rascal	545	Ф	88	55-20	8/6.		39	21	30		
	Exotica		3		35-30	8/7		97	23	33	43	
	Tuscany	7350	3*	87	20-25	8/4.		117	23	51	59	* акт. НЧ-блок 200 Вт
	Vesuvio		Ф	87	25-22	8/3		112	28	38	39	
	Capri		Ф	88	35-20	8/5		98	21	33		
	Centris LCR Mk II	2640	3	90	60-25	8/4		41	20	24	7	
	Centris Sub	1095	С/А/Ф		25-200 Гц			41	41	46	30	
ALR/JORDAN	Entry 6M	1060	Ф	90	35-22	4	30-150	111	21	30		
	Entry 5M SE	840	Ф	90	40-23	4	30-140	99	21	30		
	Entry 3M SE	520	Ф	90	40-23	4	30-150	80	20	23	13	
	Entry 2M SE	370	Ф	89	50-23	4		33	21	30	6	
	Entry 2M	330	Ф	89	50-23	4	30-140	33	21	30		
	Entry S	280	Ф	87	80-23	8	от 25	22	13	18		
	Base 2	1070	С/А				120 встр.	31	33	31	14	
	Base 3	1860	С/А				140 встр.	29	54	41	23	
	Base 4	2450	С/А				2 x 140 встр.	29	90	41	35	
	Note 3	1520	ПИ	90		6		37	25	32	12	
	Note 5	2550	ПИ	92		6		97	25	32	19	
	Note 7	2990	ПИ	92		6		118	31	45	40	
AMERICAN ACOUSTIC DEVELOPMENT (AAD)	2001	2200	Ф	86	30-30		50-300	33	14	33	21	
	2002	2900	Ф	88	27-30		50-400	50	14	33	26	
	2003	4250	Ф	88	23-30		40-400	116	14	33	62	
	Q-10	725		89	40-20	8	20-150	47	27	37	14	
	Q-20	995		92	35-20	6	20-200	67	27	37	20	
	Q-30	1200		93	30-20	6	20-200	126	27	37	32	
	Q-40	1750		94	40-20	8	50-350	135	32	47	50	
	Q-50	2300		94	20-20	6	20-500	150	33	55	72	
	E-44			90	70-22	6		40	13	17	4	* продается в комплекте
	E-8 Sub		С/А		25-200 Гц		160 встр.	33	33	34	12	* продается в комплекте
	C-100	185		87	50-36	8	20-100	35	20	25	7	
	C-200	220		88	45-36	8	20-120	40	23	30	8	
	C-300	270		90	42-36	6	20-150	57	20	25	9	
	C-400	300	Ф	91	38-36	6	20-180	66	23	30	15	
	C-500	335	Ф	90	35-36	6	20-120	95	20	25	18	
	C-600	400	Ф	91	32-36	6	20-180	99	23	30	22	
	C-800	575	Ф	90	30-36	12	20-300	125	23	30	29	
	C-10 Sub	530	С/А		22-200 Гц		160 встр.	50	39	47	23	
AR (ACOUSTIC RESEARCH)	AR1	2750		95	18-23 ±2	8	7-300					акт. НЧ-блок 500 Вт
	AR3	2400		93	20-23 ±2	8	15-250					акт. НЧ-блок 300 Вт
	AR5	1800		90	23-23 ±2	8	50-175					акт. НЧ-блок 175 Вт
	AR7	1400		94	28-23 ±2	8	20-300					
	AR9	1250		92	32-23 ±2	8	20-250					
	AR11	900		91	35-23 ±2	8	20-200					
	AR15	410		90	45-23 ±2	8	20-175					
	AR17	350		89	55-23 ±2	8	20-150					
	Status S50	690	Ф	92	22-30	6		115	20	34	22	
	Status S40	520	Ф	90	26-30	6		99	20	34	19	
	Status S30	400	Ф	90	32-30	6		85	20	29	14	
	Status S20	290	Ф	89	36-30	6		38	20	29	7	
	Status S10	250	Ф	89	40-30	6		34	18	27	6	
	Sub 25A	390	С/А									
	Sub 30A	490	С/А									
ARCITEC	Athena	3000	Ф	85	45-20	6/4	50-250	102	15	20	12	
	Athena 0.5	1000	Ф	88	60-20	6/4		57	15	20	8	подставки +$250
	Poseidon	2250	С/А		18-100 Гц		225 встр.	60	46	52	42	
ASW (см. продолжение)	Cantius VI	1680			30-28	4		122	27	41		
	Cantius V	1050			32-20	4		100	22	34		

Акустические системы

Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
ASW (продолжение)	Cantius IV	840			34–30	4		93	19	30		
	Cantius 1.5	525			42–30	4		80	19	25		
	Cantius II	525			38–30	4		40	22	30		
	Cantius I	420			45–30	4		34	19	30		
	Cantius 0.5	370			50–30	4		28	14	27		
	Cantius AS400	790	C/A		30-200 Гц		120 встр.	63	27	46		
	Sonus S-125	630										
	Sonus S-75	370	Ф		40–30	4		38	21	29		
	Sonus S-65	265	Ф		45–30	4		33	20	29		
	Sonus S-105	265										
	Sonus SW-250	475	C/A/Ф		30–150 Гц		100 встр.	70	18	42		
ATC	A7 Bookshelf	1790	3	83	60–20	8/5.6	50–300	33	18	22	8	
	A7 Tower	2440	3	83	55–20	8/5.6	50–300	92	18	22	14	
	SCM 10	2230	3	84	65-20 -6	8	от 100	37	26	18	10	
	SCM 20 SL	4100	3	87	60–20	8		44	31	24	23	
	SCM 20 SL Tower	5450	3	83	60–20	8/5.6		102	23	33	32	
	SCM50 SL	9920	Ф	85	40-20 -6	8	от 100	72	30	43	41	
	SCM100 SL	11540	Ф	88	35-20 -6	8	от 100	84	40	53	57	
	SCM20A SL PRO	7150	A		30-20 -6		250/50*	45	27	31	30	* НЧ- и ВЧ-усилители
	SCM20A SL Tower	8480	3/A		60–20							
	SCM100 SL A	14100	A		35-20 -6			83	40	49	65	
	SCM200A	35740	A		35-20 -6			83	73	44	77	
	SCM300A	39970	A		30-20 -6			88	92	48	101	
	SCM50 ASL	12950	A		40-20 -6		50/100/200*	72	31	48	49	* три встр. ус-ля
	SCM 0.1/15 ASL	8580	C/A		18–200 Гц		650 встр.	55	55	64	64	
	SCM70A SL	17000	A/Ф		55–18 ±2		200/100/50*	127	40	46	72	* три встр. ус-ля
	SCM70P SL	17000	Ф	85	55–18 ±2	8	100–1500	127	40	46	68	
ATHENA TECHNOLOGIES	S-1	305		91	60–20			31	20	25	5	
	P-1	305	C/A		35–150 Гц		75 встр.	59	20	20	8	
	S-2	410		93	50–20			36	24	32	8	
	P-2	410	C/A		25–150 Гц		100 встр.	65	24	28	13	
	S-3	620		95	40–20			61	24	33	13	
	P-3	620	C/A/Ф		20–150 Гц		150 встр.					
AUDIO NOTE	AZ 1	750	ЛБ	90								
	AZ 2	950	ЛБ	93								
	AZ 3	1350	ЛБ	94				100	28	34		
	AN-K/D	1010	АП	90	50-20 -6			47	27			
	AN-J/D	1530	Ф	93	25-22 -6		от 5	58	33			подставки +$470
	AN-E/D	2510	Ф	94	18-23 -6		от 8	86	37			подставки +$430
	AN-K/L	1120	АП	90	65-19 ±2		от 7	46	28	20		
	AN-J/L	1780	Ф	93	42-21 ±2		от 5	58	33	25		
	AN-E/L	2780	Ф	94	36-21 ±2		от 4	81	36	28		
	AN-K/SPa	1370	АП	90	65-19 ±2		от 7	46	28	20		
	AN-J/SPa	2030	Ф	93	42-21 ±2		от 5	58	33	25		
	AN-E/SPa	3070	Ф	94	36-21 ±2		от 4	81	36	28		
	AN-K/SPe	1750	АП	90	65-19 ±1.5		от 7	46	28	20		
	AN-J/SPe	2715	Ф	93	42-21 ±1.5		от 5	58	33	25		
	AN-E/SPe	3970	Ф	94	36-21 ±1.5		от 4	81	36	28		
	AN-K SE	5940	АП	90								
	AN-J SE	6930	Ф	93.5								
	AN-E SE	8170	Ф	94.5	33-22 ±1		от 3	81	36	28		
	AN-J SE Silver	13030	Ф	93.5								
	AN-E SE Silver	15840	Ф	94.5	33-22 ±1		от 3	81	36	28		
	AN-J SEC Silver	19630		94.5								Alnico
	AN-E SEC Silver	22440		95.5								Alnico
AUDIO PHYSIC	Step	1390	Ф	84	60-25	4		33	15	23	5	версия SLE +$500
	Spark III	2490	Ф	86	38–40	4		98	15	22	17	
	Tempo III	3490	Ф	90	34–40	4		106	18	27	24	
	Virgo	4750	Ф	90	34-21	4		99	15	41	26	
	Libra	6490	Ф	86	26–25	4		106	17	47	28	
	Avanti II	7990	3	88	32-27	4		112	20	41	29	
	Caldera II	12900	БЭ	91	32-22	4		112	25	51	54	
	Medea	34900	*	91	16-36 -6	4		111	24	54		* акт. НЧ-блок
	Cherubin	95000										
(см. продолжение)	Rhea	4900	C/A*		10–80 Гц		300 встр.	73	77	47	40	* серво



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
AUDIO PHYSIC	Luna	2490	С/А		10–105 Гц		150 встр.	63	26	39	26	
AUDIO PRO	Stage 44	120	Ф	89	35–20	4	10-100	30	19	24		
	Stage 66	290	Ф	89	32–20	4	10-150	93	21	31		
	Sub Evidence	250	С/А		27-100 Гц		100 встр.	32	32	32		
	Image 11	150	З	88	80–20	4	10-100	20	12	16	2	
	Image 40	365	Ф	89	48–20	8	10-100	115	12	16	9	
	Image 50	330	Ф	88	30–20	4	10-150	91	19	29	12	
	Black Pearl	240	Ф	90	34–22	4	10-100	34	19	31	6	
	Black Diamond	510	Ф	91	28–22	4	20-150	96	19	32	16	
	B1.35	340	С/А		25–100 Гц			38	35	35	14	
	B2.27	295	С/А		26–100 Гц			34	31	34	13	
	Blue Diamond	950	Ф*		28–22			100	20	40	27	* акт. НЧ-блок 150 Вт
	B1.20	540	С/А/Ф		30–175 Гц ±2			31	37	31	13	
	B1.39	470	С/А/Ф		26–100 Гц		400 встр.	29	52	42	24	
	Avantek 1	300	З	89	40–23	4	10-100	29	19	26		
	Avantek 5	600	Ф	91	32–23	4	10-150	115	19	26		
	Avantek 9	1200	Ф*	91	20–23	4	10-200	103	28	38		* акт. НЧ-блок 150 Вт
	Avantek Sub	800	С/А		20–100 Гц		400 встр.	40	40	49		
	Avantek 6	600	Ф	91	28–23	4	10-150	95	26	37		
AVANTGARDE ACOUSTIC	Uno	6980	Р*	100	25–20	8	от 10	145	57	71		* - акт. НЧ-блок
	Duo	10840	Р*	103	22–20	8	от 5	155	67	68		* - акт. НЧ-блок
	Trio	25975	Р*	107	18–20	8	от 3	162	95	83		* - акт. НЧ-блок
	Trio Classico	27250	Р*	107	18-20	8	от 3	150	134	83		* - акт. НЧ-блок
AVI	NuNeutron	950						25	14	21		
	Positron	1640	Ф	87	80–25 ±2	8	10-200	74	18	25	15	
	Biggatron	1120										
	Gravitron	8390										
B & W	DM 302	240	Ф	91	72-20	8/4	25 -	33	20	23	5	
	DM 305	495	Ф	91	50-20	8/4	25 -	84	23	30	11	
	DM 601 S2	395	Ф	88	70-20	8/4.3	25-100	36	20	24	6	
	DM 602 S2	490	Ф	90	52-20	8/4.3	25-120	49	24	31	10	
	DM 603 S2	895	Ф	90	48-20	8/4.3	25-150	85	24	31	17	
	DM 604 S2	1455	Ф	90	44-20	8/3	25-200	100	24	41	28	
	DM 605 S2	1925	Ф*	91	25–20	8/3	25-200	100	24	45	31	акт. НЧ-блок 130 Вт
	CDM 1NT	1025	Ф	88	60–25	8						подставки +$290
	CDM 7NT	1635	Ф	90	40–25	8						
	CDM 9NT	2290	Ф	90	38–20	8/3	50-200	100	22	32	26	
	Nautilus 801	10625	Ф	91	29–22	8/3.	50-1000	111	52	69	104	
	Nautilus 802	7765	Ф	91	34–22	8/3.	50-500	111	39	55	70	
	Nautilus 803	4290	Ф	90	35–22	8/3.	50-250	111	29	43	30	
	Nautilus 804	3025	Ф	89	38–22	8/3.	50-200	101	24	34	24	
	Nautilus 805	1720	Ф	88	49–22	8/4.6	50-120	42	24	35	9	подставки +$535
	Silver Signature	5315	Ф	88	100-15 ±1.5	8/5	30 -	45	25	30	11	подставки +$2190
	Nautilus	42000	ТЛ		10-25 ±0.5			105	90	42	60	
	ASW 500	470	С/А/Ф		35–140			43	36	41	12	
	ASW 1000	745	С/А/Ф		25-140 Гц	-	120 встр.	46	54	50	30	
	ASW 2500	1145	С/А/Ф				700 встр.	32	32	40	20	
	ASW 4000	2835	С/А/Ф		17–140 Гц		450 встр.	58	61	60		
	LM1	300	Ф	91	75–20	8/4		28	14	19	2	
BACKES & MULLER	BM30	37200	А		16–30		*	178	41	55	134	* 8 по 180 Вт встр.
	BM18	21120	А		16–30		*	145	30	42	84	* 6 по 180 Вт встр.
	BM12	15240	А		16–30		*	113	30	42	63	* 5 по 180 Вт встр.
	BM10	10440	А		25–22		*	105	27	40	44	* 3 по 180 Вт встр.
	BM4	6960	А		30–22		*	39	25	34	32	* 2 по 180 Вт встр.
	U-Sub 1	2640	С/А		20–150 Гц		180 встр.	43	30	47	36	
	U-Sub 2	3240	С/А		16–150 Гц		*	63	30	47	45	* 2 по 180 Вт встр.
	U-Sub 3	4440	С/А		16–150 Гц		*	120	30	47	68	* 4 по 180 Вт встр.
BAG END	Infra 18	1725	С/А		8–90 Гц			61	53	46	40	
	S18E	950	С/А		8–90 Гц			53	56	46	34	
BC ACOUSTIQUE	Nil	3420	Ф	93	42–22	4	10-150	125	34*	43*	41	* грани в форме трапеции
	Gang	2730	З	93	46–22	4	10-120	110	34*	36*	31	* грани в форме трапеции
	Niger	2140	Ф	93	48–22	4	10-100	95	25	35*	24	* грани в форме трапеции
	Araxe	1500	Ф	92	54–22	4	10-100	90	21	30*	18	* грани в форме трапеции
	Tibre	950	Ф	90.5	65–22	4	10-60	85	20	24*	12	* грани в форме трапеции
(см. продолжение)	Hudson	895	Ф	91	65–22	4	10-80	50	26	23	11	

Акустические системы

Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
BC ACOUSTIQUE	Tamise	745	Ф	89	68–22	4	10-60	34	21	18	5	
(продолжение)	Darling	675	Ф	89		4		26	15	14	4	
	Sevan	1345	С	91	45–120 Гц	8	10-100	45	45	45	18	* грани в форме трапеции
	Van	1895	С	93	35–120 Гц	8	10-100	45	90	45	25	* грани в форме трапеции
	Mosscade MF15	1190		92	39–22	4		110	24	24	25	
	Mosscade MF12	990		91	46–22	4		100	24	24	19	
	Mosscade MF07	790		90	52–22	4		90	20	19	14	
BOSTON ACOUSTICS	CR 9	430	Ф	91	42-20	8	15-150	50	25	29	10	
	CR 8	350	Ф	90	48-20	8	15-125	38	22	27	7	
	CR 7	290	Ф	88	52-20	8	15-100	31	19	23	5	
	CR 6	230	Ф	88	65-20	8	15-100	26	15	20	4	
	CR 5	160		90	80–20	8	10-75	24	14	14	2	
	CR 4	130		90	80–15	8	10-75	24	14	14	2	
	VR-M60	1060		90	51–20	8	15-200					
	VR-M50	760		89	59–20	8	15-150					
	VR 975	1600	ПИ*	91	25–20	8	15-125	112	17	38	32	встр. НЧ-усилитель 125 Вт
	VR 965	1090	*	90	29–20	8	15-125	102	17	36	23	встр. НЧ-усилитель 80 Вт
	VR 950	790	З	90	58–20	8	15-150	97	16	30	17	
	VR 940	540	Ф	89	51–20	8	15–125	87	17	25	16	
	PV-1000	1200	С/А		22–150 Гц		1000 встр.	38	29	36	18	
	PV-800	700	С/А		26–150 Гц		300 встр.	46	36	48	18	
	PV-600	480	С/А		29–150 Гц		120 встр.	42	30	41	14	
	PV-400	300	С/А		44–150 Гц		65 встр.	50	25	28	12	
BURMEISTER	B 97							180	25	66	174	
	B 99							150	31	62	100	
	949					4		124	25	38	52	
	961					4		107	23	33	31	
	975 Leo					4		41	23	43	16	
	995					4		95	21	30	20	
CABASSE	Antigua 220	500	Ф	88	60–20			36	22	30	7	
	Molene 220	670	Ф	88	45–20			81	22	30	14	
	Guernsey 220	750	Ф	92	65–20			56	22	34	12	
	Jersey 220	840	Ф	91	45–20			92	22	33	17	
	Fidji 220	990	Ф	91.5	45–20			95	33	38	20	
	Manhattan 220	1250	Ф	92	45–20			98	22	38	21	
	Pluton 220	625	С/А		35–200 Гц		70 встр.	43	40	43	21	
	Pianosa 350	790	Ф	90	50–20			40	22	33	8	
	Caprera 350	1350	Ф	92	45–20			98	22	38	21	
	Bali 350	1750	Ф	92.5	45–20			100	26	40	23	
	Ibiza 350	2600	Ф	94.5	45–20			110	26	43	26	
	Jupiter 350	790	С/А		35–200 Гц		170 встр.	43	40	43	22	
	Egea 500	3200	Ф	93	48–20			92	28	47	25	
	Iroise 500	4900	Ф	93	45–20			113	28	49	34	
	Pacific 600 Evolution	9800	Ф	93	40–20			137	30	60	65	
	Volcan A30F200	1900	С/А		22–200 Гц		170 встр.	65	38	57	39	
	Baltic	6800		94.5	170–20			120	36	45	16	
	Adriatis 600 Evolution	22000	Ф	92	32–20	4		154	60	87	103	
	Atlantis	80000	"Ф, А"	-	20-20	-	-	234	74	120	180	
CANTON	Digital 1.1	10000	Ф	86.5	18-30	8/4		120	30	36	39	с процессором ЦОС
	Digital 2.1	6000	Ф	86.5	18-30	8/4		105	25	31		с процессором ЦОС
	Karat AS4	700	С/А		20–150 Гц			25	61	41		
	Karat M 50 DC	1200	Ф	87	22–30			105	14	34		
	Karat M 70 DC	1600	Ф	88	20–30			117	14	37		
	Ergo 122DC	1540	Ф	90	20–30	4		125	31	35		
	Ergo 22DC	580	Ф	87	33-30			37	22	28		
	Ergo 32DC	630	Ф	"87,5"	27-30			43	26	28		
	Ergo 72DC	800	Ф	88	25–30	4		90	22	29		
	Ergo 92DC	1150	Ф	88	20–30			103	23	31		
	Ergo 102DC	1250	Ф	89	20–30	4		115	26	35		
	Ergo RC-K	850	Ф	87	22–30	8/4		37	22	32		
	Ergo RC-L	1290	Ф	89	18–30			110	26	35		
	Ergo RC-S	1190	Ф	88	20–30			92	23	31		
	Nestor 303	180	Ф		42–26							
	Nestor 403	250	Ф		38–26							
(см. продолжение)	Nestor 603	360	Ф		38–26							




Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
CANTON	Nestor 703	480										
(продолжение)	Nestor 803	560										
	CT 720DC	650		87.5	25–30							
	CT 920SC	950		89	38–30							
	CT 220	300		87	38–30							
CASTLE ACOUSTICS	Richmond	300	Ф	88.5	60–20	8	15-75	33	17	21	4	
	Pembroke	600	Ф	88	52–20	8	15-75	73	19	21	9	
	Severn 2 SE	895	Ф	89	45-20	8	15-110	81	21	23	33	
	Harlech	1245	ТЛ	88	40-22	8	25-150	94	20	32	48	
	Howard S3	1710	ТЛ	90	35–20	8	25-175	99	21	32	25	
	Classic Sub	1190	С/А/З		20–200 Гц		200 встр.	41	38	36	29	
	Inversion 15	500	Ф	88	50–20	8	20–110	42	22	25	7	
	Inversion 50	1095	Ф	88	42–20	8	30–130	91	24	29	19	
	Inversion 100	2485	ТЛ	89	35–20	8	30–180	109	26	43	32	
	Inversion 80-S	1195	С/А/Ф		20–200 Гц		170 встр.	50	47	47	31	
CELESTION	A compact	860		85	80-20 ±2	4	30-100	24	17	21	5	подставки +$410
	A1	1270	Ф	88	43-20 ±2	5/4	30-150	41	24	34	14	подставки +$460
	A2	1990	Ф	90	40-20 ±2	4/3.2	30-220	90	24	37	30	
	A3	3000	Ф	90	36-20 ±2	4/3.2	30-300	113	28	40	46	
	A 6S	1140	С/А/Ф		29-90 Гц ±2	-	200 встр.	60	34	41	30	
	C 1	440	Ф		50–20 ±2	4						подставки +$290
	C 2	1040	Ф		40–20 ±2	4						
	C 3	1480			36–20 ±2	4						
	C 6S	900	С/А		35–150 Гц		100 встр.					
	E 0.5	200	Ф									
	E 1	320	Ф	89	50–20	4		42	30	22	9	
	E 2	420	Ф	90	45–20	4		54	30	22	11	
	E 3	400	Ф	89	45–20	4		85	32	22	16	
	E 4	590	Ф	91	35–20	4		91	35	26	20	
	E 5	720	Ф	92	35–20	4		100	37	26	22	
	S 8	300	С/А				120 встр.					
	F1	130										
	F2	250										
	F3	330										
CERATEC	ECO II	1295			80–20	4		111	24	24		цилиндрич. формы
	Ion 2	950			80–20	4		102	22	22		цилиндрич. формы
	Vita AM30PW	1625	С/А		18–150 Гц		250 встр.	40	41	40		
CERWIN-VEGA	CVT-12	1460	Ф	94	38–20 ±2.5	4		111	27	51		
	CVT-10	1025	Ф	92	40–20 ±2.5	4		97	25	43		
	CVT-300S	990	С/А		20–120 Гц		300 встр.	75	31	53		
	CVT-200S	785	С/А		25–120 Гц		200 встр.	58	25	50		
CHARIO	Academy Millenium 2	2950	Ф	90		4	50–120	53	22	35	20	подставки +$670
	Academy Millenium 1	2190	Ф	87		4	50–120	37	21	31	12	подставки +$520
	Lynx	835	Ф	87		4	50–100	36	20	26	10	подставки +$250
	Delphinus	995		90		4	60–120	41	23	23	12	подставки +$275
	Cygnus	1790	Ф	87		4	60–120	96	20	27	17	
	Pegasus	2395	Ф	90		4	60–140	103	28	37	26	
	Hiper Masterpiece	2950	Ф	88		4	50–180	108	23	44	35	
	Hiper 2000 Tower	1425	Ф	89		4	50–130	96	21	30	22	
	Hiper 1000 Tower	1175	Ф	88		4	50–120	86	18	26	17	
	Hiper 3000	995	Ф	88		4	50–120	49	21	30	15	
	Hiper 2000	750	Ф	88		4	50–120	42	21	31	11	
	Hiper 1000	585	Ф	87		4	50–100	35	18	29	8	
	Hiper Bass	700	С/Ф	92	35–120 Гц	4	50–120	44	58	47	35	
	Syntar 200 Tower	850	Ф	90		4	30–110	96	21	30	20	
	Syntar 100 Tower	690	Ф	88		4	30–100	86	18	26	15	
	Syntar 100	330	Ф	88		8/3.9	30–80	32	18	27	7	
	Syntar 200	410	Ф	90		8/3.4	30–100	42	21	31	9	
	Syntar 300	550	Ф	89		4	30–100	49	21	30	13	
	Syntar Bass	395	С/Ф	93	40–120	4	30–90	38	46	45	20	
	Syntar Active Sub	650	С/А/Ф				70 встр.	49	29	29	15	
DALI	1001	300	З	87	69–24	4	25-80	30	18	23	4	
	2002	360	Ф	88	41–24	4	30-100	37	22	25	5	
	3003	455	Ф	90.5	42–24	4	25-125	75	18	25	9	
(см. продолжение)	5005	575	Ф	91.5	37–25	4	25-150	86	22	29	13	

Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
DALI (продолжение)	6006	720	Ф	91.5	39–25	4	30-150	97	22	34	18	
	8008	960	Ф	91	39–25	4	40-160	100	25	37	22	
	AXS 1000	245	3	87	62–27	5	20-80	31	19	21	4	
	AXS 3000	300	Ф	90	45–24	4/3.6	25–100	43	24	27		
	AXS 5000	420		90	36–24	6/4.7	30–120	90	24	33		
	AXS 8000	605	Ф	92	32–24	5/3.8	25–200	115	24	38	18	
	Royal Menuet II	775	Ф	86	70–25	4	25-100	26	16	19	4	
	Royal Sceptre	1130	Ф	88	60–25	4	25-150	31	19	22	5	
	Piano Noble	1645	Ф	89.5	41–24	4	40-160	115	15	21	11	
	Suite 3.5	1370	Ф	91.5	33–25	4/3.6	30–200	115	23	35	25	
	Suite 2.5	920	Ф	90	33–25	4/3.4	30–150	104	20	32	20	
	Suite 1.5	685	Ф	89	41–24	4	40–160	88	18	25	14	
	Evidence 370	910	Ф	87.5	46–27	5/3.9	40–150	37	21	26	8	
	Evidence 470	1505	Ф	90	35–29	4/3.6	30–200	97	22	31	21	
	Evidence 870	1185	Ф	91	35–29	4/2.9	30–500	105	24	37	29	
	Megaline	48000	"Ф, А*"		35–22	6/4.8	100-1000	231	36	49	102	"* с акт. кроссовером, 2 блока"
	Grand Coupe	2105	Ф	85	42–27	6	50-250	41	23	29	10	
	Grand Diva	3560	Ф	90	38–27	5	50-350	99	23	29	22.5	
	Grand	4475	Ф	90	33–27	4	50-500	118	28	42	45	
	SW 8	100	С									
	SWA 12	785	С/3/А		27–150 Гц		120 встр.	46	37	41	20	
	SWA 8	565	С/3/А		30–150 Гц		120 встр.	35	29	35	16	
	SWA 15	1265	С/А		23–150 Гц		350 встр.	56	45	46	29	
DAVIS ACOUSTICS	Manhattan	2000		91	50–20	4		125	14	25		
	Memphis	1100		90	55–20	4		100	14	14		
	Brooklyn	400		90	60–20	4		39	14	28		
	Le Basson	1000	С/А		30–120 Гц		100 встр.	49	32	46	26	
	Jubilee	3300	Ф	91	25–22	8		109	30	27		
	Broadway	1450	Ф					87	18	25	14	
	KvK 130	370	Ф	91	46–20	8/4		40	23	30		
	KvK 180	520	Ф	92	44–20	8/4		81	22	25		
	KvK 210	650	Ф	93	38–20	8/4		98	23	28		
	KvK 290	975	Ф	95	32–20	8/4		110	28	32		
	DK 300	1000	Ф	93	30–20	8						
	L'Harvest	1500		93	35–22	8/4		98	22	30		
	L'Havalon	1150	Ф	91	44–25	8/4		87	18	27		
	La Diva	650	Ф	88	54–25	8/4		39	19	25		
	Sabre	450	Ф	91	42–20	8/4		81	22	28		
	Stinger	560	Ф	93	40–20	8/4		98	23	28		
DUNLAVY AUDIO LABS	SC-I/AV	2195	3	91	80-20	6/4	от 40	51	20	25	10	
	SM-I	2930	3	91	60–20 ±1.5	6/3	от 50	64	28	33	20	
	SC-II	3660	3	91	60-20	6/4	от 50	165	20	25	27	
	SC-III	5860	3	91	35-20	6/4	от 50	183	23	30	36	
	Cantata		3	90	35–20 ±1	4/3	от 40	132	30	30	37	
	Aletha 1		3	90	35–20 ±1	4/3	от 60					отделка натур. шпоном
	Corinthian 1		3	90	35–20 ±1	4/3	от 60					отделка под мрамор
	Aletha 2		3	91	30–20 ±1	4/3	от 60	198	41		65	
	Corinthian 2		3	91	30–20 ±1	4/3	от 60	198	41		65	
	SC-IV/A	11730	3	91	27–20	6/3.5	от 100	183	30	46	82	
	Sigma	14665	3	91	25–20 ±1	4/3.5	от 100	185	34	50	109	
	SC-V	22000	3	91		4/3	от 100	191	38	69	138	
	SC-VI	35200	3	91		4/3	от 100	198	46	84	243	
DYNAUDIO	Audience 40	550	Ф	86	53–28	4	25–70	28	17	25	5	
	Audience 50	690	Ф	86	46–27	4	25–70	33	20	26	7	
	Audience 60	990	Ф	86	38–25	4	25–70	80	20	24	14	
	Audience 70	1390	Ф	87	35–27	4	20–100	90	20	26	16	
	Audience 80	1850	Ф	89	34–24	4	30–70	103	22	31	23	
	Audience Sub 20	890	С/А		32–120 Гц		90 встр.	43	28	46	14	
	Audience Sub 30	1150	С/А		29–120 Гц		90 встр.	43	57	40	24	
	Contour 1.1	990	Ф	85	47-30	4	30 -	38	28	18	6	
	Contour 1.3 Mk II	1550	Ф	85	45-22	4	30 -	38	30	20	9	
	Contour 1.3 SE	2220	Ф	85	37–27	6/3.7	от 30	38	20	29	10	
	Contour 1.8 Mk II	2350	Ф	88	28-30 .5	4	30 -	94	30	20	19	
(см. продолжение)	Contour 3.0	3990		86	28–21	4						




Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
DYNAUDIO	Contour 3.3	4990	Ф	89	26-24	4		119	23	36	36	
(продолжение)	Contour T2.5	2990	Ф	88		6		103	21	31	24	
	Contour Sub	2490	С/А		20–120 Гц		210 встр.	33	73	56	44	
	Crafft	2890	Ф	86	38-22	4	от 30	41	28	23	11	
	Confidence 3	5490	Ф	86	32-28	4	от 65	51	36	23	17	
	Confidence 5	7290	Ф	83	43-21 ±2.5	4	от 120	119	38	23	41	
	Consequence	15970	Ф	83	20-30 ±2.5	4	от 125	127	61	41	82	
	Evidence	74990	Ф	92	27–26	4/3.2		205	24	58	135	
ELAC	Spirit Of Music	10950	Ф	90	25–35	4	от 50	148	30	38	42	
	Dolce Vita	3900	Ф	88	34–35	4	30-300	108	22	26	23	
	CL 82i		Ф	90	40–23	4	30–200	33	20	29	8	
	CL 102i		Ф	90	38–23	4	30–200	94	20	29	17	
	CL 132		Ф	90	40–23	4/3	30-300	45	20	29	11	
	CL 142		Ф	90	36–23	4/3	30-300	103	20	29	18	
	CL 202		Ф	91	34–23	4/3	30-350	110	20	29	24	
	CL 305	990	Ф	86	42–23	4/4	50-150	21	12	28	5	подставки +$265
	CL 310i JET	1250	Ф	86	42–30	4/3.3	50–150	21	12	28	6	подставки +$265
	CL 330i JET	2850	Ф	88	40–30	4	30-200	27	19	36	10	подставки +$1150
	CL 515 JET		Ф	90	36–30	4	30-300	103	20	29	21	
	Bass 130 Active	550	С/А									
	CLS 6		Ф	89	46–23	4	30-150	29	17	23	5	
	CLS 12		Ф	91	36–23	4	30-250	103	21	29	17	
	CLS 14		Ф	92	34–23	4	30-300	110	21	29	24	
	512 JET	2100	Ф	88	30–35	4/3.6		94	20	27	18	
	Bass 575	1550	С/А		24–180 Гц		200 встр.	56	23	40	19	
	Bass 373	550	С/А				50 встр.					
	Bass 773	295	С/А									
	516 JET	2750	Ф	88	32–35	4/3.1		103	20	29	23	
	Imago	800	NXT	86	150–20	4		60	40			
ELECTROCOMPANIET	M1	1300*	Ф	89	50–20	6		38	24	26	10	* с подставками
ELTAX	Silverstone 160	145	Ф	87	50–20 ±4	8/4		40	21	29	5	
	Silverstone 200	220	Ф	87	45–20 ±4	8/4		80	21	29	9	
	Silverstone 300	310	Ф	89	45–20 ±4	8/4		96	21	29	11	
	Atomic A-8	205	С/А		45–250		60 встр.	30	30	30	8	
	Atomic A-12	250	С/А		30–170		100 встр.	35	35	35	11	
	Atomic A-15	470	С/А		25–125		150 встр.	50	50	50	18	
	Nexus 2E	150	Ф	88	55–20	8/4		24	15	22	3	
	Nexus 11E	350	Ф	88	35–22	8/4		84	20	30	11	
	Nexus Digital	210			70–20							
	Millenium 400	350	Ф	93	35–20	8/4		90	25	29	19	
	Millenium 500	435	Ф	94	30–20	8/4		103	29	30	24	
	Titanium 1.3	200	Ф	89	35–20	8/4		84	22	21	8	
	Titanium 1.4	280	Ф	90	35–20	8/4		91	25	27	12	
	Chroma Front	690	Ф	90	35–22 ±4	8/4		96	19	29	13	
	Copenhagen Front	580	Ф	90	35–22 ±4	8/4		84	20	30	11	
	Symphony 4.2		Ф	88	40–22 ±4	8/4		34	22	24	5	
	Symphony 6.2		Ф	89	35–20 ±4	8/4		84	22	30	13	
	Symphony 8.2	380	Ф	90	28–20 ±4	8/4		91	22	30	17	
	Liberty 1+	170	Ф	87	50–20 ±4	8/4		29	18	24	5	
	Liberty 3+	305	Ф	87	45–22 ±4	8/4		38	21	34	8	
	Liberty 5+	395	Ф	87	40–22 ±4	8/4		83	20	33	15	
	Liberty 7+	570	Ф	90	30–22 ±4	8/4		90	20	34	16	
	Liberty 11+	675	Ф	90	40–22 ±4	8/4		103	25	35	20	
	Monitor III	225	Ф	89	50–22 ±4	4					5	
	Camargue Front	1500	Ф	90	25-22 ±4	4		87	19	18	17	
ENERGY	Veritas V2.8	5700	Ф	85	29-30	6/4	100 -	15	48	20	54	
	Veritas V1.8	3800	Ф	87	30-30	6/4	80–250	114	30	38	52	
	Veritas V2.4		Ф		30–20	8/4		117	22	43	43	
	Veritas V2.3		Ф		35–20	8/4		103	22	33	31	
	Veritas V2.2		Ф		40–20	8/4		46	22	33	15	
	Veritas V2.1		Ф		45–20	8/4		38	22	32	12	
	e:XL-28P	1200	Ф	92	22–20	8	15–225	101	17	38	21	*акт. НЧ-блок 100 Вт
	e:XL 26	750	Ф	94	37–20	8	15–200	91	18	38	16	*акт. НЧ-блок 150 Вт
	e:XL 25	550	Ф	93	42–20	8	15–150	84	15	31	14	
(см. продолжение)	e:XL 16	300		91	50–20	8	15–110	31	18	27	5	

Акустические системы



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
ENERGY	e:XL 15	200		90	60–20	8	15–100	25	15	24	3	
(продолжение)	e:XL-S12	700	С/А/Ф		20–100 Гц		150 встр.	43	43	45	21	
	e:XL-S10	450	С/А/Ф		25–100 Гц		100 встр.	40	40	36	19	
	e:XL-S8	300	С/А/Ф		29–100 Гц		100 встр.	40	25	26	10	
	APS 5+2	2500	БП*	93	18–25	6/4	30–100	115	23	40	45	*акт. НЧ-блок 150 Вт
	A 5+2	1600	БП	93	25–25	6/4	30–300	115	22	33	30	
	A 3+2	1200	БП	91	30–25	6/4	30–225	102	19	33	22	
	A 2+2	900	БП	90	35–25	6/4	30–175	91	19	27	18	
	MicroStar 10.1	1100	С/А		20–150 Гц		1000 встр.	30	30	30	23	
	MicroStar 12.1	1600	С/А		18–150 Гц		1500 встр.	36	36	41	28	
	ES-18XL	1700	С/А		16–100 Гц		400 встр.	61	56	61	70	
	ES-12XL	800	С/А		21–100 Гц		150 встр.	53	43	43	27	
EPOS	M 12	800	Ф	88	60–20	8		38	20	25	9	
	M 15	1490	Ф	88	50–20	8		83	20	25	16	
	M 22	1950	Ф									
	ES 30	3375	Ф	88	25-22	6		90	23	34	27	
FINAL	0.3	2800	"ЭС, Ф"	86	43–20 -6	4	от 50	120	27	40	16	
	0.4	4500	ЭС	86	43–40 -6	6	от 70	164	20	4	20	размеры без подставки
	1.4	9200	ЭС	86		6	от 70	202	50	30	35	
GALLO	M2	385	Ф	92	120–18	8/6						шар диаметром 10 см;
(ANTHONY GALLO												подставки +$190
ACOUSTICS)	M1	510	С	92	32-120 Гц	8/6						шар диаметром 25 см
	MPS150	950	С/А									
GENELEC	1029A (HT205)	525	Ф/А		70–18		2 по 40 встр.	25	15	19	6	
	1030A (HT206)	835	Ф/А		55–18		80 и 50 встр.		20	24	8	
	HT208	1275	Ф/А		48–22 ±2.5			41	25	30	12	
	HTS2	1500	С/А		32–120 Гц ±2.5		180 встр.	62	32	51	30	
	1031A	1445	Ф/А		48–22		2 по 120 встр.	39	25	29	13	
	1032A	1830	Ф/А		42–21		180 и 120 встр.	50	32	29	22	
	1091A	750	С/А		38–85 Гц		70 встр.					для 1029A
	1092A	1630	С/А		33–80 Гц		180 встр.					
	1094A	2740	С/А		29–80 Гц		400 встр.					
	S-30C	2138	Ф/А		43–25		3 по 120 встр.	50	32	29	20	
	1037B	3490	Ф/А		37–21		*	68	40	38	37	* 180 и 2 по 120 встр.
	1038A	5100	Ф/А		35–20		*	81	48	42	60	* 400 и 2 по 120 встр.
	1034B	9190	Ф/А		33–20		*	70	89	38	73	** 2 по 400, 350
												и 120 внешн. блок
	1036A	29460	Ф/А									
	1035B	28360	Ф/А									
	1039A	10495	Ф/А									
GENESIS	G-928	1890	С/А		25–120 ±1		1000 встр.	38	42	42	37	
TECHNOLOGIES	350SE	32500		90	16–36 ±3	4	*	169	55	91	137	* вн. ус-ль 4 по 400 Вт
	201	45000		90	16–36 ±2	4	**	*	*	*	*	* два блока;
												** вн. ус-ль по 400 Вт
	1.1	13500	Д, С/А*	92	16–36 ±1		**	*	*	*	*	* два блока;
												** с вн. ус-лем
												(6 по 350 Вт)
HECO	Anniversary		Ф		18–45	8/4	от 50	135	39	48		
	Metron 1000	1500	Ф		18–38	4	от 50	130	26	49		
	Argon 30	300	Ф		33–36	8/4	от 25	40	24	35		
	Argon 50	560	Ф		22–36	8/4	от 30	105	24	37		
	Argon 70	720	Ф		20–36	8/4	от 40	120	24	42		
	Xenon 600	360	Ф		20–32	8/4	от 50	115	23	38		
	Xenon 400	230	Ф		21–32	8/4	от 30	105	23	34		
	Xenon 200	120	Ф		35–32	8/4	от 30	37	23	32		
	Odeon Tower 1	350	Ф		29–32	8/4	от 20	93	16	23		
	Odeon Tower 2	410	Ф		24–32	8/4	от 20	115	16	23		
	Odeon 100	120	Ф		40–32	4	от 20	24	17	20		
	Onyx 100	460	Ф		28–28	8/4	от 20	82	16	18		
	Cult S1	105			40–27	8/4	от 20	23	13	17		
	Slam 12 A	250	Ф		20–500 Гц		90 встр.	40	38	43		
	Slam 10 A	220	Ф		22–500 Гц		70 встр.	36	34	41		
HEYBROOK	Prima	220	Ф	87	60–20	6/5.2	20-60	29	20	18	3	
	Optima	440	Ф	90	45–20	6/5	15-100	74	22	28	12	
	Ultima	680	Ф	89	38–20	6/4.5	20-100	92	22	28	17	
(см. продолжение)	Duet	1350	Ф	91	45–35	8/5.	15-100	43	23	28	9	




Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
HEYBROOK (продолжение)	Quintet	2040	Ф	90	40–25	8/5.6	15-100	80	23	27	16	
	Octet	3060	Ф	92	37–25	6	15-200	94	24	28	25	
	HB 4	750	Ф	90	35–20	6	15-100	100	24	30	17	
	HB 3	525	Ф	90	40–20	6	15-100	90	24	29	14	
	HB 2	345	Ф	90	45–20	6	15-100	44	24	29	7	
	HB 1	270	Ф	90	50–20	6	15-75	38	21	24	5	
	HB .5	195	Ф	89	55–22	6	15-75	30	17	20	3	
	HBS 1	520	С/А/Ф		20–200 Гц		75 встр.	42	32	34	15	
INFINITY	Prelude MTS Tower	4215		90	80–22	4/3	25–500	94	17	19		
	Prelude MTS Subwoofer				23–80 Гц		850 встр.	51	33	52		
	IRS Epsilon	13000		87	22–42	4		152	47	41	93	
	IRS Sigma	9500		87	30–42	4		148	46	41	89	
	Kappa 100	2255		89	22–45	6		146	43	42	59	
	Kappa 90	1435		89	25–45	6		122	39	38	40	
	Kappa 80	1170		89	30–35	6		108	34	33	30	
	Kappa 70	1000		88	35–35	6		92	26	27	19	
	Kappa 60	725		86	45–35	6		45	26	27	9	
	Delta 30	525	Ф	89	50–35	6	15-100	82	23	35	19	
	Delta 40	630	Ф	90	38–35	6	25-150	96	28	42	24	
	Delta 50	700	Ф	90	40–35	6	25-150	95	23	35	21	
	Delta 60	850	Ф	90	30–35	6	25-200	114	28	42	28	
	Delta 70	930	Ф	91	30–35	6	25-250	122	28	45	34	
	Overture 1	1160	Ф*	92	35–20	8		32	17	32	13	акт. НЧ-блок 150 Вт
	Overture 2	2400	Ф*	93	30–20	8		98	18	40	21	акт. НЧ-блок 150 Вт
	Overture 3	2850	Ф*	94	25–20	8		117	18	40	26	акт. НЧ-блок 300 Вт
	Reference 81 Mk II	310		90		8		87	21	31	16	
	Reference 61 Mk II	455		90		8	35-200	107	25	31	20	
	Reference 51 Mk II	355		90		8	25-125	87	25	31	16	
	Reference 41 Mk II			90		8	20-125	58	25	31	11	
	Reference 31 Mk II	260		89		8	15-100	80	21	31	13	
	Reference 11 Mk II			89		8	10-75	37	21	24	6	
	Reference 1 Mk II			89		8		33	18	24	5	
	BU-1	350	С/А		45–150 Гц		50 встр.	29	29	29	12	
	BU-80	290	С/А		45–150 Гц		75 встр.	34	29	29	12	
	HPS-250	800	С/А		28–150 Гц		250 встр.	46	38	51	20	
	HPS-500	1000	С/А		22–150 Гц		500 встр.	50	48	57	25	
	HPS-1000	1300	С/А		18–150 Гц		1000 встр.	56	52	61	35	
	Entra 1			89	60–20	8	15-125	38	22	25	6	
	Entra 2			90	50–20	8	15-125	81	22	25	11	
	Alpha 10	240	Ф	88	60–22	8	10-80					
	Alpha 20	270	Ф	89	55–22	8	10-100					
	Alpha 30	350	Ф	89	52–22	8	10-100					
	Alpha 40	550	Ф	91	45–22	8	10-100					
	Alpha 50	630	Ф	91	35–22	8	10-150					
	Alpha Sub											
JADIS	Eurythmie 2	31000	P	96				150	71	71	85	
	Eurythmie 8	12200	P	94				114	51	61	35	
	Orchestra Speaker	1000										
JAMO	Oriel	9000	Ф	87	20-22	6		178	41	30	72	
	D870		Ф	91	30–22	4	50-200	104	28	38	32	
	D830		Ф	90	38–22	4	40-170	38	25	31	12	
	D590	1130	Ф	90	35–20	4	70-280	106	26	39	26	
	D570		Ф	88	40–20	4	50-200	94	22	37	21	
	D8 sub	1350	С/А/ПИ		28–120 Гц		400 встр.	41	45	45	20	
	D6 sub	1000	С/А		28–200 Гц		400 встр.	44	45	44	21	
	X870		Ф		32–20	4	70-280	96	21	37		
	X850	700	Ф		38–20	4	50-200	87	18	36		
	X830		Ф			6	35-140	36	21	19		
	X8 Sub		С/А					40	67	35		
	SW 2010		С/А					39	32	49		
	E800	355	Ф	88	45–20	4	35-140	35	18	29	5	
	E850	545	Ф	89	37–20	6	50-200	86	18	34	15	
	E870	850	Ф	89	32–20	4	55-220	101	18	36	19	
	E8 sub	550	С/А/Ф		22–150 Гц		200 встр.	35	42	43	17	
(см. продолжение)	E610	255				6	35-140	35	22	25		

Акустические системы



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
JAMO (продолжение)	E630	330				6	40-150	46	22	25		
	E650	480				6	50-200	83	22	29		
	E670	570				6	55-220	95	22	30		
	E6 Sub	430	С/А					34	39	39		
	E410	160				6	25-105	41	20	26		
	E430	240				6	40-120	80	19	26		
	SW 1008		С/А					39	24	49		
	E470	260				6	40-170	90	23	28		
	E4 Sub.1		С/А					35	32	35		
	D6 Sub		С/А					44	45	44		THX Ultra
JBL	Ti 2k	1800	Ф	88	45–30	8	10–200	42	28	42	13	
	Ti 6k	3800	Ф	90	38–30	6	10–300	110	38	53	34	
	Ti 10k	4900	Ф	91	30–30	6	10–400	130	41	57	49	
	Ti 200	400		88	50–22	8	10–150	41	21	32	9	
	Ti 400	535		89	38–22	8		92	21	31	19	
	Ti 600	630		90	40–22	8	10–250	100	21	32	21	
	TLX 4			90	38–28	8	10–125	84	20	26	13	
	TLX 6			92	40–28	8	10–160	84	20	29	15	
	TLX 8	300		91	35–28	8	10–160	88	24	31	15	
	CM 62	325	Ф	89	45–20	6		39	24	26	5	
	CM 52	255	Ф	89	50–20	6		26	17	17	4	
	CM 42	185	Ф	88	60–20	6		23	15	10	3	
	CM 40			87	70–16	6		23	15	10	3	
	Sub 6	375	С/А		40–200 Гц		60 встр.	43	32	28	12	
	Sub 10	445	С/А		38–200 Гц		100 встр.	61	45	34	22	
	PS 8	760		95	60–16 -10	4		31	46	39	14	ВЧ-рупор
	PS 12	1095		97	45–16 -10	6		71	46	39	24	ВЧ-рупор
	PS 15	1710		98	40–16 -10	6		90	52	43	114	ВЧ-рупор
	Studio S26	300	Ф	87	48–20	8		43	25	25	10	
	Studio S38		Ф	89	45–20	8		29	45	33	13	
	Studio S310		Ф	91	40–20	8		88	33	31	23	
	Studio S312		Ф	92	35–20	8		104	41	33	31	
	Studio S412P		Ф*	92	32–20	8		112	41	34	39	* акт. НЧ-блок 200 Вт
	XTi 100	1000		91	30–22	6	25-200	113	27	34	24	
	XTi 80	800		89	40–22	6	25-200	100	23	31	19	
	XTi 60	600		88	50–22	6	25-150	90	23	30	15	
	XTi 40	500		87	55–22	6	25-100	80	23	30	13	
	XTi 20	400		87	60–22	6	25-100	38	23	30	7	
	Northridge N28	270	Ф	90	50–20	8		50	30	24	10	
	Northridge N38	450	Ф	90	45–20	8		80	31	27	16	
	Northridge N310	595	Ф	91	37–20	8		107	37	32	25	
	S2600	3795		93		6	до 400	98	56	41	59	
	SVA 2100	1950	Ф	92	40-18 ±2	6	до 300	110	37	51	43	ВЧ-рупор
	SVA 1800	1120	Ф	92	50-20 ±2	6	до 250	96	32	41	34	ВЧ-рупор
	SVA 1600	940	Ф	89	50-18 ±2	8	до 200	91	28	34	27	ВЧ-рупор
	SVA 1500	800	Ф	88	45–20	8	до 150	50	17	28	11	ВЧ-рупор
	HLS-820	620	Ф	90	40–20	8	до 250	101	25	29	18	ВЧ-рупор
	HLS-810	360	Ф	89	50–20	8	до 150	50	25	25	10	ВЧ-рупор
	HLS-620	555	Ф	89	42–20	8		91	21	29		ВЧ-рупор
	HLS-615	450	Ф	88	45–20	8		81	21	24		ВЧ-рупор
	HLS-610	320	Ф	88	55–20	8	до 125	41	21	24	6	ВЧ-рупор
	SM 4312 Mk 2	1200	Ф	95	45–22 -6	6		60	36	30	20	
	PSW 800	335	С/А		45–150 Гц		80 встр.	24	36	32	10	
	PSW 1000	395	С/А		30-150 Гц		100 встр.	29	46	43	16	
	PSW 1200	480	С/А		23-150 Гц		120 встр.	34	54	43	20	
JMLAB/FOCAL	Chorus 705	240	Ф	88.5	67–22	8/4.1	15-50	30	18	21	4	
	Chorus 706	310	Ф	89.5	57–22	8/4	20-60	37	20	26	6	
	Chorus 707	430	Ф	91.5	54–22	8/3.6	25-80	49	23	31	10	
	Chorus 710	435	Ф	89.5	51–22	8/3.9	20-60	86	20	27	12	
	Chorus 715	600	Ф	91.5	49–22	8/3.4	25-100	93	20	27	14	
	Chorus 725	900	Ф	92	47–22	8/4.1	25-125	98	20	30	17	
	Chorus SW700	500	С/А		35–180 Гц		75 встр.	41	33	50	20	
	Cobalt 807	830	Ф	89.5	60–23	8/3.6	30-100	35	22	27	8	
	Cobalt 810	1100	Ф	89.5	45–23	8/3.6	30-100	93	20	26	16	
(продолжение)	Cobalt 815	1320	Ф	91	40–23	8/4.9	30-150	98	22	31	21	




Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
JMLAB/FOCAL (продолжение)	Cobalt 820	1610	Ф	91	40–23	8/3.	30-150	103	22	31	24	
	Cobalt SW 27A	840	C/A		35–180 Гц		125 встр	40	32	50	21	
	Electra 905	1540	Ф	91.5	57–23	8/4.3	25-100	47	47	28	14	
	Electra 915.1	2700	Ф	90.5	35–23	8/3.3	50-150	105	26	35	34	
	Electra 920.1	3600	Ф	92	32–23	8/4.5	50-175	110	32	40	48	
	Electra SW 33A	1600	C/A		30–180 Гц		175 встр.	48	38	59	32	
	Micro Utopia	3580		89	52–25	8/4.8	30-100	43	27	42	21	подставки +$1000
	Mini Utopia	4660	Ф	91.5	50–25	8/4	25-150	60	26	42	27	подставки +$1000
	Mezzo Utopia	10000	Ф	92.5	30–25	4/3.8	50-200	132	44	64	63	
	Utopia	26000	Ф	93.5	25–25	4/3.3	50-300	135	44	63	126	
	Grande Utopia	52000	Ф	94	20-25	4/3	50-400	178	51	76	186	
	Sub Utopia II	5000	C/A/Ф		15–180 Гц -6		300 встр.	57	50	80	93	
	Sub Utopia	2700	C/A/Ф		25–180 Гц -6		200 встр.				63	
JPW	Mini Monitor	140		87	70–20	8		27	18	17	3	
	Gold Monitor	160										
	ML 110i	150	Ф	89	68–22	6		25	17	20		
	ML 210i	170	Ф	87		6		30	17	17	3	
	ML 310i	210	Ф	87		6		30	17	17	4	
	ML 410i	230										
	ML 510i	265	Ф	88		6		33	19	29	6	
	ML 610i	310	Ф	89		6		40	22	29	10	
	ML 710i	430	Ф	88		6		82	19	29	14	
	ML 810i	490										
	ML 910i	580	Ф	90		6		98	22	29	16	
	ML1010i	750	Ф	91		6		110	22	39	23	
	SW 40	410	C/A	-			50 встр.					
	SW 60	630	Ф, C/A	-	20–200 Гц	6	60 встр.	45	34	54	26	
	SW 120	850	Ф, C/A	-	20–200 Гц	6	120 встр.	57	54	44	32	
KEF	Reference 109 (Maidstone)	15990	Ф	91	35–20	4	50–400	119	60	67	87	СВЧ-излучатель УДП
	Reference Four-Two	6060	ПР	92	35-20	4	50-400	127	31	45	49	
	Reference Three-Two	3800	ПР	91	40-20	4	50-300	114	28	40	35	
	Reference Two-Two	2680	ПР	90	45-20	4	50-200	102	24	36	30	
	Reference One-Two	1950	ПР	89	55-20	4	50-150	86	24	36	26	
	TDM 23F	680	З	90	70–20	4	30-200	71	32	18	14	THX Ultra
	TDM 45B	1200	C/A		35–150 Гц		300 встр.	45	45	51	28	THX Ultra
	RDM 1	750	З	87	100-18 ±2	6	30-175	30	23	22	7	
	RDM 2	1050	Ф	90	80-18 ±2	6	30-125	33	23	25	8	
	RDM 3	1920	Ф	90	40–20 ±2	4	30–200	100	23	27	21	
	Q75.2	1200										
	Q65.2	1020	Ф	91	38–20	8		93	23	31	16	
	Q55.2	760	Ф	91	40–20	8		85	21	28	13	
	Q35.2	560	Ф	91	45–20	8		75	21	28	11	
	Q15.2	330	Ф	91	50–20	8		31	21	28	5	
	Concerto 1	960	Ф	90	48–20	8	10–100	85	18	25	11	
	Concerto 2	1200	Ф	90	45–20	8	10–150	95	18	25	14	
	Cresta 1	200	Ф	88	50–20	8	10–70	30	17	18	4	
	Cresta 2	260	Ф	90	48–20	8	10–100	37	21	25	6	
	Cresta 3	470	Ф	90	45–20	8	10–100	85	20	24	12	
	20B Ser. 2	640	C/A/З	-	45-150 Гц	-	70 встр.	33	30	33	9	
	30B		C/A/З	-	40-150 Гц	-	100 встр.	37	37	40	14	
	HTS2001		Ф	88	80–20	8		20	13	15	2	
	PSW1000	300	C/A		35–150 Гц		100 встр.	35	32	32		
	PSW2000	440	C/A		35–150 Гц		120 встр.	37	32	32	14	
KENWOOD	SW-305	220	C/A/Ф		20–200 Гц		100 встр.	40	25	32		
	SW-505		C/A/Ф		20–200 Гц		150 встр.	44	29	35		
KLIPSCH	KLF-10	1090	Ф	98	34-20	8/4		97	30	41	30	ВЧ-рупор
	KLF-20	1520	Ф	100	34-20	8/4		104	30	41	39	ВЧ- и СЧ-рупор
	KLF-30	1780	Ф	102	36-20	8/4		114	36	41	46	ВЧ- и СЧ-рупор
	KSB-3.1		Ф	92	65-20	8		28	17	15	7	
	KSB-2.1	330	Ф	93	55-20	8		38	19	20	5	
	KSB-1.1	255	Ф	94	45-20	8		43	23	23	3	
	KSP-400	3450	З*	95	27–20	8		126	23	56	46	* акт. НЧ-блок 200 Вт
	RB-5	865		96	48–20	8		43	23	31	10	
(продолжение)	RF-3	800		98	37–20	8		98	23	41	25	

Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
KLIPSCH	RP-3	1730		95	27–20	8		103	23	43	28	
(продолжение)	RP-5	2300		96	25–20	8		108	23	52	33	
	SF-1	500	Ф	94	40–20	8		84	20	35	15	
	SF-2	650	Ф	97	35–20	8		89	20	35	17	
	SP-1	1100		94	30–20	8		94	23	36	21	
	SB-1	250		92	60–20	8		32	17	20	4	
	SB-2			93	54–20	8		38	19	25	6	
	SB-3			94	52–20	8		43	22	29	8	
	KSW-15	710	С/А		24-90 Гц		265 встр.	50	45	45	20	
	KSW-12	520	С/А		26-100 Гц		105 встр.	43	38	38	16	
	KSW-10	415	С/А		29-120 Гц		65 встр.	39	34	34	13	
	Klipschorn		Р	104	35-17 ±5	8/4		132	80	72	76	
	Belle Klipsch	4210	Р	104	45-17 ±5	8/4		91	77	48	57	
	La Scala	2740	Р	104	45-17 ±5	8/4		91	61	64	56	
	Heresy II	1090	БЭ	96	50-20	8/4		55	40	34	17	ВЧ- и СЧ-рупор
KLH	ASW 8-100	250	С/А		30-150 Гц		100 встр.	39	34	40		
	ASW 10-120	295	С/А		30-200 Гц		120 встр.	43	25	41		
	ASW 12-200	370	С/А		24-200 Гц		200 встр.	54	46	41		
KOCHEL	K200	3800	Р	95	50–20 ±6	8		94	35	42	26	
	K300	9950	Р									
	SW-200	1500	С/А/Р									
KRELL	MRS	33600	С/А				2600 встр.	49	51	72	180	
LEGACY	Empire	7500	Д	95	38–25		10-400	137	33	25	45	
	LF Extreme	4250	С/А				1000 встр.	70	45	45	52	
	Whisper	15950	Д	95	16-30 ±2	4	10-600	170	43	33	136	
	Focus	6750	Ф	98	16-30 ±2	4	10-500	140	41	36	79	
	Signature III	4650	БП	93	20-30 ±2	4	25-400	122	30	33	59	
	Classic	3450	БП	92	22-30 ±2	4	25-300	112	30	33	50	
	Accent	2490	Ф	92	39-22 ±2	4	25-300	97	25	25	20	
	Studio	1350	Ф	90	39-22 ±2	4	25-300	13	10	10	30	
	Mini Monitor	650										
	Point One	2750	С/А				750 встр.	60	43	43	43	
	Deep Impact	1700	С/А					60	31	38	36	
	Thumper	990	С/А					38	32	39	17	
	Foundation	950	С									
LINN	Katan	£600	Ф	85	75–20	8	от 30	34	17	23	6	
	Kan		Ф	88	70–20	4	30–80					
	Ninka	£900	З	90	50–20	4	от 60	98	25	28	20	
	5140	£2000										
	Keosa	£500			50–20 ±2	4	от 50					
	Keltik		"З, А"		20–20 ±1		от 10	104	38	25	55	
	5150		С/А									
	Sizmik		С/А				500 встр.					
LIVING VOICE	Auditorium	2400	Ф	94	35-23	6		97	22	28	17	
	Audiotorium Avatar	3700	Ф	94	35–22	6		104	22	28	19	версия OBX +$1700
	Airscout	35000	Р	105	50-21	8	5-100	115	63	57	85	
	Air Partner Statesman	67000	Р	108								
	RW 24 Bass Bin	20700	С/Р					75	180	57		
MAGNEPAN	MG-12/QR	1180	Д	86	45–22	4						
	MG-10.1	1240	Д	86	80-26	4/4	50 -	28	160	5	13	
	MG-1.6/QR	1840	Д	87	34–24	4						
	MG 3.6/R	4760	Д	86	34-40	4/3	75 -	61	180	5	31	
	MMG	920	Д									
MARTIN LOGAN	Statement Ev. II	80000	"ЭС, Ф"	90	20-22	6/1.5			3 блока		454	
	Prodigy	11870	"ЭС, С"	91	28–24	4/1		170	42	71	60	
	Ascent		"ЭС, С"	90	35–22	4/1.2		163	33	56	32	
	CLS IIz	5790	ЭС	86	33-20 ±2	4/1.5	100 -	71	147	36	34	
	ReQuest	5990	"ЭС, Ф"	90	30-22	4/1.2		180	46	33	41	
	SL3	4270	"ЭС,С"	89	30-24 ±2	4/1.5	50 -	71	147	36	45	
	Aerius i	2950	"ЭС, Ф"	87	40-22	4/1.7		141	27	32	25	
	Scenario	2640	"ЭС, С"	89	45–22	6/2		120	25	39	18	
	Script	2150	ЭС	88	70–20	4/2		102	25	20	12	
	Logos	2390	"ЭС, З"	89	75–20	5/2.8		104	30	25	28	
MBL	101D	35800	НН	81	20-40	4		170	40	45	80	
(см. продолжение)	111B	14400	"С/А, НН"	81	20-40	4		116	40	40	60	с сабвуфером




Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
MBL (продолжение)	300D	8500	Ф	85	31–28	4		121	25	43	50	
	311 D	3800	Ф	84	45–28	4/4		43	20	32	16	
	321	1650	Ф	81	43–25	4/4		35	18	25	6	
	303s	2495	Ф	82	43–25	4		110	27	30	36	
	202	3100	С/А		18–96 Гц		120 встр.	46	40	49	40	
MB QUART	QL D 1000Si	500	С/А				185 встр.					
	QL D 1200Si	620	С/А				100 встр.					
	QL-A12	225	З		78–32	8/4	50-80	95	26	33	2	
	QL-C604	650	Ф	88	35–32	8		99	24	28		
	QL-C404	500	Ф	88	38–32	8		93	24	28		
	QL-C204	290	Ф	86	48–32	8		35	24	28		
	QL-C104	225	Ф	86	58–32	8		29	24	28		
	QL-S1030	1080	Ф	87	28–32	4		104	23	30		
	QL-S29	2950										
	QL-S830	865	Ф	87	33–32	4		95	23	30		
	QL-S530	465	Ф	85	44–32	4		35	23	28		
	Terra QL T50	500	З	90	76-32	4	50-80	15	16	29	2	
	Terra QL T60	500	С/Ф	90	41-180 Гц	4	80-150	30	33	47	9	для QL T50
MCINTOSH	XR 290	31200	БЭ	87	20–22 ±2	8	200-1000	210	73	32	315	
	XRT 26	15890	БЭ	87	32-22 ±2	4/	200-1000	112	41	218	86	
	SL-6	2740	Ф	88	48-18 ±2	4	75-300	119	32	25	25	THX
	SL-4	820	Ф	87	54-22 ±2	4	75-150	104	25	28	21	
	SL-1	2050	С/А		20–250 Гц		250 встр.				39	
	HT-2	1910	С/А									
	PS 112	2535	С/А				400 встр.					
	LS 360	7120										
	LS 320	2350										
	LS 340	5065										
MERIDIAN	DSP 6096	17600	А*		22-21				4 блока		85	* встр. ЦАП
	DSP 5596	11300	А*		30-21			107	25	41	71	* встр. ЦАП
	DSP 5096	6000	А*		35-21			89	20	30	31	* встр. ЦАП
	DSP 33	4000	А*									* встр. ЦАП
	M60	3000	А		45-21			89	20	30	31	
	A 500	1100	З	90	45-20	8		84	20	28	25	
	M 33	2000	А		55–20		85/55 встр.	38	23	15	9.5	
	DSW 1500	2000	С/А*		30–400 Гц		100 встр.	42	42	42	35	* встр. ЦАП
	DSW 2500	3150	С/А*		30–400 Гц		200 встр.	42	79	44	62	* встр. ЦАП
	M 1500	1300	С/А		30–400 Гц		100 встр.	42	42	42		
	M 2500	2500	С/А		20–160 Гц		200 встр.	42	79	44		
MILLER & KREISLER (M & K)	BS-75	450	АП/Ф	87	75–22	4/4	от 20	28	15	20	4	
	LCR-750 THX	600	АП	88	80–20	4/3		41	18	23	7	THX Select
	S-125	995	АП	90	77–20 ±2	4	от 25	47	16	21	7	
	S-150THX	1595	АП	89	77–20 ±2	4	от 25	32	27	30	10	
	S-1C	1980	АП	90	77–20 ±2	4	от 25	53	20	27	9	
	S-5000THX	2390	АП	94	72–20 ±2	4	от 25	61	30	35	24	
	S-85	695	АП	88	87–20 ±2	4	от 25	27	16	21	4	
	S-100B	1030		89	77–20		25-400	30	27	22	10	
	MX-105 Mk II	895	С/А		20–125		125 встр.	58	39	50	26	
	MX-125 Mk II	1095	С/А/АП		20–125 Гц		150 встр.	58	41	51	29	
	MX-150THX	1295	С/А/АП		18–125 Гц		150 встр.	58	41	51	34	
	MX-200	1495	С/А/АП		20–125 Гц		200 встр.	58	41	51	37	
	MX-350THX	1795	С/А/АП		18–125 Гц		350 встр.	58	41	51	38	
	MX-5000THX	2695	С/А/АП		18–125 Гц		400 встр.	61	41	66	52	
	MX-700	1395	С/А/АП		20–125 Гц		200 встр.	37	41	31	19	
	MX-70B	995	С/А/АП		25–125 Гц		125 встр.	46	25	36	22	
	V-125	795	С/А/АП		20–125 Гц		125 встр.	48	41	53	24	
	V-1250 THX	800	С/А/АП		20–125 Гц		125 встр.	48	41	53	24	
	V-75 Mk II	625	С/А/АП		24–125 Гц		75 встр.	48	41	53	19	
	VX-100	795	С/А		20–125 Гц		100 встр.	30	37	28	12	
	VX-7 Mk II	495	С/А/АП		40–125 Гц		50 встр.	25	36	28	10	
MIRAGE	OM-6		БП*	91	18-22	6/4	30–200	116	25	42/12	28	*НЧ-ус-ль 150 Вт
	OM-8		БП*	91	28–23		30–200	112	23	41		*НЧ-ус-ль 100 Вт
	OM-10	1355	БП	91	28–23		30–200	117	23	28		
	OM-12		БП	90	32–23		30–175	99	23	28		
(см. продолжение)	OM-14	825	БП	90	38–22		30–150	89	23	28		

Акустические системы

Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
MIRAGE (продолжение)	OM-5	4165	НН	90	22–20	6/4	100-300	132	30	42	42	
	OM-7	2480	НН	90	30–20	6/4	50-200	111	30	37	36	
	OM-10	1355	НН	90	28–22	8/4	30-200	118	23	30	18	
	MRM-1	2815	Ф	85	40–22	8	50–150	33	19	28	16	подставки +$820
	HDT-F	3380	АП	90	60–20	6	50–300				17	
	FRX-1	300	Ф	88	55–22	8	15–100	32	18	23		
	FRX-3	420	Ф	90	47–22	8	15–110	56	19	27		
	FRX-5	650	Ф	90	40–22	8	15–150	84	19	33		
	FRX-7	845	Ф	91	35–22	8	15–200	91	18	33		
	FRX-9	1430	Ф*	91	25–22	8	15–200	102	18	33		* акт. НЧ-блок 100 Вт
	FRX-S8	380	С/А		29–100 Гц		100 встр.	25	40	28	10	
	FRX-S10	515	С/А		25–100 Гц		100 встр.	40	40	38	20	
	FRX-S12	735	С/А		20–100 Гц		150 встр.	43	43	45	25	
MISSION	m71		Ф		65–20	8	25-75					
	m72		Ф		56–20	8	25-100					
	m73		Ф		48–20	8	25-100					
	m74		Ф		44–20	8	25-150					
	700	190	Ф	87	60-20	8	25 -	34	19	26		
	701	230	Ф	89	50-20	8	25 -	45	22	30		
	702	340	Ф	90	45-20	8	25 -	52	26	37		
	703	480	Ф	90	40-20	8	25 -	95	26	37		
	704	640	Ф	89	35-20	8	25 -	105	26	42		
	705		Ф	89	30-20	8	25 -	140	26	42		
	705a		Ф*	89	30-20	8		140	26	42		* встр. НЧ-усилитель 100 Вт
	7AS1	495	С/А/З		38–150 Гц		75 встр.	30	30	31		
	7AS2	680	С/А/З		32–150 Гц		150 встр.	30	56	31		
	771e	300	Ф	87	75–20	8	25-100	31	17	23	4	
	772	350	Ф	87	60–20	8	25-85	42	17	27	4	
	773e	650	Ф	88	50–20	8	25-100	85	17	27	10	
	774	790	Ф	89	45–20	8	25-125	92	18	32	12	
	775	1280	Ф	92	38–20	8/6	25–200	110	23	32		
	780	530	Ф	87	65–20	8	50-150	28	17	26		
	781	780	Ф	88	58–20	8	50-175	35	21	31		
	782	1070	Ф	89	48–20	6	50-200	80	17	30		
	783	1780	Ф	90	38–20	6	50-200	97	21	34		
	78AS	1040	С/А									
MONITOR AUDIO	Studio 2SE	660	Ф	87	60-30	8/	15-80	28	18	20	9	
	Studio 6	960	Ф	88	40-30	8/	25-100	36	23	25	10	
	Studio 20 SE Celebration	3040	Ф	89	30-30	8/	22-120	91	20	25	19	подставки +$120
	Studio 50	5280	АП	89	25-30	8/	50-200	104	20	25	27	подставки +$180
	Studio 60	8000	Ф	90	26-28	8/5.4	50-250	108	20	30	28	подставки +$180
	Gold Reference 10		Ф	88	40-30	8		36	20	27	10	
	Gold Reference 20		Ф	89	30-30	6		93	20	30	25	
	Gold Reference 60		Ф	90	28-30	6		106	20	33	30	
	Monitor 1 Heritage			89	60-25	8		24	16	15	5	
	Studio 2 Heritage			88	55-30	8		27	17	20	11	
	Studio 20 Heritage			88	30-30	8		91	20	26	25	
	Silver 3i	450	Ф	88	45-35	8	20-80	35	20	20	8	
	Silver 4i	560		89	42-25	8	30-200	40	20	20	9	
	Silver 5i	640	Ф	89	38-25	6	20-100	80	20	20	21	
	Silver 7i	850	Ф	89	35-25	8	20-100	85	20	24	20	
	Silver 8i		Ф	90	35-25	8/5	20-175	85	20	21	15	
	Silver 9i	1600	Ф	90	30-25	6	30-150	91	20	26	24	
	ASW110	800	С/А/Ф				150 встр.					
	ASW210	1120	С/А/Ф				200 встр.					
	Bronze 1	180	Ф	89	50–20		20–80	32	16	18	5	
	Bronze 2	240	Ф	90	45–20		30–100	35	19	25	7	
	Bronze 3	360	Ф	90	40–20		30–100	84	19	23	14	
	ASW 100	370	С/А		27–180 Гц		120 встр.	32	32	32	15	
	BabyBoomer	210	З	87	90–25		5–50	20	12	14	4	
MORDAUNT-SHORT	502	1475*		90	30–22	4	15-150	95	18	35	21	* только в комплекте
	908	700		90	35–22	8	15-200	95	18	35	19	
	906	490		90	45–22	8	15-150	85	18	27	12	
	904	340		89	50–22	8	15-100	80	18	24	10	
	902	225		89	55–22	8	15-100	31	18	24	5	



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габарит. размеры, ширина, см	Габарит. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
MOREL ACOUSTICS	SoundSpot SA-2	660		89	60–22 -5	8	15-150					два шара диам. 13 и 4 см
	SoundSpot SI-2	450		89	75–22 -5	8	15-120					диаметр 13 см
	SoundSpot BI-2	350		89	95–22 -5	8	15-120					диаметр 11 см
	SoundSub IS-9A	700	С/А/З		19-120 Гц		100 встр.	61	40	20	20	
	SoundSub RS-91P	375	С	89		8		48	40	21		
	SoundSub RS-91A	540	С/А				60 встр.	48	40	21		
NAIM AUDIO	Intro 2	1250	Ф	89	35-20	6		88	24	27	17	
	Credo	2115	Ф	89	35-20	6		88	24	27	17	
	NBL	10160		92	25–20			115	30	45		
	SBL	3770	БЭ/А	88	30-20	6		86	28	28	27	
	DBL	17000	БЭ/А	92	17-20	4		119	41	66	91	
NATURAL	S-3	1300		92	45–22		3-50	120	37	49	45	
	S-3m	1500		92								
	S-7	800	Ф	88	40–22		10-100	120	29	29	32	
NHT	Super Zero	280	АП	86	85-25	8/7.5	15-100	23	15	13	3	подставки +$100
	Super One	400	АП	86	57-25	8/6	25-150	30	18	23	5	подставки +$100
	Super Two	800	Ф	87	35–25	8/3.8	25–175	99	19	26	9	
	1.5	600	АП	86	53-25	8	20-150	43	18	41	7	
	2.5i	1400	Ф	86	30-25	6/3.6	35-200	97	18	41	20	
	2.9i	2700	АП	87	26-26	6	30-250	100	18	55	34	
	3.3	4500	З	87	23-26	6/4.5	30-300	107	18	79	56	
	VT-1.4		Ф	87	32–21	8	35-200	97	14	40	19	
	VT-2.4		Ф	88	25–21	6	50-250	122	20	46	34	
	VT-3		АП*	87	21–26	6	30-300	122	20	57	52	* акт. НЧ-блок 500 Вт
	SubTwo	1650	С/А		21–180 Гц		500 встр.	69	33	41	30	
	SubOne	1000	С/А		25-180 Гц	-	250 встр.	41	41	41	20	
	SuperSub		С/А		33–180 Гц		150 встр.	36	29	40		
O'HEOCHA DESIGN	D1-f		Ф	88	30–20	8						корпус из алюминия
	D1-s		Ф	87	40–20	8						корпус из алюминия
	D2-al		Ф	86	40–20	8						корпус из алюминия
	D2-ec		Ф	86	40–20	8					7	корпус из композита
OPERA	Nota Mini	565	Ф	86	60–20	8		26	16	19	9	магнитоэкр. +$30
	1.5	795	Ф	89		8	30-80	34	19	29	20	магнитоэкр. +$60
	2	990	Ф	87	48–20	8/6.5	10-80	33	28	20	19	магнитоэкр. +$120
	Platea	1455	Ф	89	50-20	6		90	19	20	19	магнитоэкр. +$170
	Operetta a/v	1720	Ф									
	Operetta	1980										
	Profondo	1455	С/А/З		28–130 Гц	4	100 встр.	35	38	50	30	
	Pavarotti	1255	Ф									магнитоэкр. +$65
	Super Pavarotti a/v	1850	ПР		50–20	4		95	14	18	22	
	Duetto	650	Ф	85	55–22	8/7.2	10–60	31	19	23	12	
	Callas Gold	1625	Ф	85	50–20	6/4	10-80	34	23	32	24	
	Divina	3260	Ф	86	42–20	8/8	20-100	39	26	40	30	
	Caruso	3895	Ф	88	40–20	6	20-150	97	24	34	26	
PARADIGM	Micro	135	Ф	88	70-20 ±2.5	8	15 -	23	18	20	3	
	Atom	165	Ф	89	60-20 ±2	8	15 -	28	18	20	4	
	Titan	190	Ф	88	55-20 ±2	8	15 -	33	20	25	6	
	Phantom	265	Ф	90	40-20 ±2	8	15 -	48	25	30	10	
	Mini Monitor Mk3	300	Ф	89	48-20 ±2	8	15 -	38	23	25	7	
	Monitor 3seMkII	335	Ф	91	38-20 ±2	8	15 -	53	25	30	11	
	Monitor 5seMk3	425	Ф	90	32-20 ±2	8	15 -	84	25	30	16	
	Monitor 7seMk3	530	Ф	92	34-20 ±2	6	15 -	89	20	38	20	
	Monitor 9seMk3	610	Ф	93	32-20 ±2	6	15 -	94	28	38	23	
	Studio/20	605		86	54-22 ±2	8	15–150	37	21	29	12	
	Studio/40	685		88	49-22 ±2	8	15–180	55	21	31	18	
	Studio/60	890	Ф	90	42-22 ±2	8	15-200	96	21	39	40	
	Studio/80	1270	Ф	89	40-22 ±2	8	15-250	106	26	41	50	
	Studio/100	1515	Ф	91	39-22 ±2	8	15-350	117	26	44	54	
	PDR-8	300	С/А		29–150Гц ±2			33	25	38	0	
	PDR-10	375	С/А		27–150Гц ±2			36	36	41	0	
	PDR-12	430	С/А		25–150Гц ±2			41	38	48	0	
	PS 1000	495	С/А		25–150Гц ±2			41	43	51	0	
	PS 1200	540	С/А		23–150Гц ±2			48	43	53	0	
	PS 800	405	С/А									
(см. продолжение)	PW 2200	790	С/А		18–150Гц ±2			51	43	56	30	

Акустические системы



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
PARADIGM	SB-90	170	C	94	39–100 Гц	8						
(продолжение)	SB-110	195	C									
PIEGA	S 1	1155										
	S 2	1260										
	S 4	1820		88	46–22	8	20–150	112	10	12	9	
	P 2	1785		89	40–50 ±2	4	20–250	34	22	24	10	
	P 2 LTD	4210	Ф	89	40–50 ±2	4	20–250	34	22	24	15	
	P 3	2520		89	35–50 ±2	4	20–250	90	24	24	23	
	P4 L	2730		89	38–50 ±2	4	20–200	100	16	21	16	
	P 4 XL	3465		89	35–50 ±2	4	20–200	120	18	24	28	
	SUB P1	2950	C/A									
	P 5	4095		89	30–50 ±2	4	20–250	160	22	22	40	
	P 5 LTD	7760	Ф	89	30–50 ±2	4	20–250	160	22	22	45	
	P 8	6300		89	30–50 ±2	4	20–250	100	26	31	31	
	P 8 LTD	11400	Ф	89	25–50 ±2	4	20–300	100	26	31	48	
	P 10	9450		89	22-50 ±2	4	20–300	120	28	40	63	
PIONEER	CS-9070	270	Ф	92	33-20	8		75	38	29	12	
	CS-7070	250	Ф	90	35-20	8		70	34	27	11	
	CS-5070	180	Ф	90	40-20	8		62	31	24	8	
	CS-3070	150	Ф	90	45-20	8		54	27	23	6	
POLK AUDIO	RT 5000p	6890										
	R 40	500	Ф	90	50–20		20-150	88	18	25		
	RT 600i	880		90	45–25		20-150	86	20	33		
	RT 800i	1040		90	42–25			102	20	33		
	RT 1000i	1400	ПР*	90	36–25		30-250	107	20	35		* - акт. НЧ-блок 35 Вт
	RT 2000i	2300	*	90	32–25		20-300	115	24	43		* - акт. НЧ-блок 50 Вт
	RT 3000p	4220	*	92	26–25		20-500					* - акт. НЧ-блок 300 Вт
	RT 55i	840		91	47–25			54	24	37		
	RT 35i	520			50–25		20-125	38	21	39		
	RT 25i	380			60–25		20-100	28	17	26		
	RT 15i	280			55–20		20-100	28	17	22		
	PSW 250	400	C/A		30–100 Гц		50 встр.					
	PSW 350	490	C/A		30–100 Гц		100 встр.					
	PSW 450	610	C/A		30–100 Гц		150 встр.					
PRECIDE	Aulos	1800	Ф	89	40–23 ±5	4/3	50–200	50	30	23	9	
	Kithara	3945	Ф	94	28–23 ±5	4/3	50–200	110	40	40	38	
PRIMARE	L 20	1100	Ф		42–22	4		90	17	28	15	
	L 25	2020	Ф		32–30	8		85	20	36	17	
	L 30	2600	Ф		25–30	4		100	20	36	21	
PROAC	Tablette 2000	1080	Ф	87	35–30	8	20–150	36	19	24	7	
	Tablette 2000 Sign.	1610	Ф	87	32–30	8	20–150	36	19	24	8	
	Studio 125	1730	Ф	87	30–30	8	20–150	92	20	28	18	
	Response 1SC	2100	Ф	86	38–25	8	20–100	30	18	24	8	
	Response 1.5	2950	Ф	88	30–30	8	20–180	98	19	25	23	
	Response 2.5	4500	Ф	86	30-20 ±5	8		109	20	25	29	
	Response 3.8	7300	Ф	88	20-30	8	50–250	124	24	34	38	
	Response ER1	1600	C/A		18–120 Гц		150 встр.	38	38	38	20	
	Response 5	12900	Ф	87	20-30	8	50-350	137	25	38		
	Response 4	18000	Ф	89	20-20 ±5	8		165	36	43	136	
	Future 1	9500		87	25–30	8	50–150	122	49	23	22	
	Future 2	16800		88	20–30	8	50–250	152	58	32	34	
QLN	601											
	122	495	Ф	90	40–22	8		80	21	26	12	
	166	695	Ф	91	34–22	4		95	21	30	17	
	606	1095										
	612	1995										
	Sub 10	635	C/A									ДУ
	Sub 12	925	C/A		25–180 Гц		180 встр.	38	50	42	21	ДУ
	G3	1750	ТЛ	88		4	20–150	123	11	16	11	
QUADRAL	Aurum Vulkan	3750	Ф	89	20–60	8/4		121	31	40		
	Aurum 9	2000	Ф	89	24–80	8/4		112	28	39		
	Aurum 7	1600	Ф	88	28–80	8/4		102	25	36		
	Aurum 6	1700										
	Aurum 5	1400	Ф	87	30–80	8/4		92	23	33		
(см. продолжение)	Aurum 4	1300										





Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
QUADRAL	Aurum 3	1100	Ф	86	40–80	8/4		40	19	29		
(продолжение)	Aurum 2	1000										
	Ascent 850	1300	Ф	89	28–24	8/4		111	16	19		
	Ascent 650	1000	Ф	87	30–24	8/4		91	16	19		
	Ascent 450	700	Ф	87	35–24	8/4		55	17			
	QLX 205	475	Ф	89	28–22	8/4		100	27	28		
	QLX 180	425	Ф	88	30–22	8/4		90	23	28		
	QLX 160	325	Ф	87	32–22	8/4		80	23	24		
	QLX 135	280	Ф	87	35–22	8/4		49	23	24		
	QLX 115	220	Ф	86	38–22	8/4		35	23	24		
	QLX 100	185	Ф	86	43–22	8/4		32	19	23		
	Sub 8	500	С/А		25–200 Гц		120 встр.	60	26	39		
	Sub Q57	400	С/А		28–200 Гц		60 встр.	60	26	37		
RBH SOUND	61-SE	930		87	45–20	8		37	22	29		
	441-SE	930		89	55–20	4		46	17	26		
	661-SE	1380	АП	90	45–20			56	22	29		
	1044-SE	2600		88	30–20	4	20–200	107	22	39	26	
	1266-SE	3040		88	27–20	4	20–250	122	22	41	36	
	1010 SEP	1380	С/А/Ф		24–180 Гц		350 встр.	76	34	48		
	1010 SEN	1075	С/Ф	90	24–180 Гц	4	180 встр.	76	34	48		
	41-SE	720		86	60–20	8	20–100	29	17	25	5	
	MC-4C	460		86	70–20	8		23	17	19		
	MC-414C	920		88	70–20	4		37	17	24		
	MC-6-C	870		87	50–20	8	20–120	37	22	24	8	
	TS-10AP	850	С/А		30–180 Гц		160 встр.	37	36	42	20	
	TS-10AN	490	С	87	30–180 Гц	4	50–300	37	36	42	17	
	TS-12AP	1120	С/А		27–180 Гц		180 встр.	48	41	48	27	
	TS-12AN	630	С	87	27–180 Гц	4	50–350	48	41	48	24	
REGA RESEARCH	Alya	540	Ф	89		8		74	18	20	8	
	Ara		Ф	89		8		30	18	20	4	
	Vulcan		С/А									
	Jura	690	Ф	90		8		84	25	20	12	
	Naos		ТЛ	90		8					24	
REL	Quake	550	С/А									
	Q 50	600	С/А		20–120 Гц		100 встр.	40	42	41		
	Q 100e	840	С/А	-	20-120 Гц	-	100 встр.	41	41	41	19	
	Q 200e	1000	С/А		25–100 Гц		200 встр.	30	30	30	17	
	Q 400e		С/А				400 встр.					
	Strata III	960	С/А		20–120 Гц		100 встр.	42	52	31	17	
	Storm III	1350	С/А		18–120 Гц		150 встр.	42	62	33	30	
	Stadium III	2530	С/А				200 встр.					
	Stentor III	4000	С/А				300 встр.					
	Studio II	6310	С/А	-	12-100 Гц	-	300 встр.	69	58	53	82	
RESONANS	Ameno	750		87		8		95				стекл. корпус
	Domini	560						30				подставка +$200"
	Sethos Mark I	2500										
	Sphinx Mark 1	3500										
	Ramses Mark Active	850	С/А		60–140 Гц		80 встр.					
	Ramses Mark Passive	500	С									
REVEL	Ultima Gem	7480	Ф	87	70-15 ±1	6/4		51	20	43	16	подставка +$1980
	Ultima Sub 15	4730	С/А		20–80 Гц		*	51	51	53	42	* вн. ус-ль LE-1 ($7480) 700 Вт
	Ultima Salon	17930	Ф	86	25–20 ±1.5	6/3.2		130	34	68	109	
	Ultima Studio	12650	Ф	87		6/3		111	32	49	74	
	Performa F30	4500	Ф	87		6/3.2		115	30	37	41	
	Performa M20	2500	Ф									подставка +$250
	Performa B15	3000	С/А									
REVOX	Emetric 220	3000	Ф	88	32-20	4		135	19	34	32	
	Emetric 160	2000	Ф	88	35-20	4		113	19	26	20	
	Emetric Shelf	1000	Ф	87.5	42-20	8		22	30	37	8	подставки +$300
	Elegance Prestige	1900										
	Elegance Column II	900	ТЛ	88	55-20	8		110	10	10	9	
	Elegance Shelf	500	Ф	88	60-20	8		32	10	20	5	
	Elegance Active Bass	1000	С/А		32–160 Гц			46	46	51	15	
ROKSAN	AV 5	1140		88	65–20	6		48	16	29	8	подставки +$380

Акустические системы



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
RUARK (продолжение)	Vita 100 Monitor	605	Ф	86	90–22	6	20-100	20	11	16	2	
	Vita 100 Sub	925	С/А				100 встр.	42	30	30	15	
	Epilogue R	635	Ф	87	58–20	8	20-100	29	17	23	6	подставка +$335
	Prelude R	1260	Ф	89	48–20	8	25–120	82	20	27	18	
	LogRythm	1275	С/А		20–120 Гц			42	43	43	25	
	Classic CL10	1510										
	Classic CL20	2520										
	Classic CL30	4200										
	Solus	2040										
	Solstice	6800	Ф	89	40–20	8	25-250	114	26	42	50	
	Excalibur	11900	Ф	90	30–20	4	25-300	125	30	53	80	
SONUS FABER	Minima	2090	Ф	84	60-20	8	от 25	32	20	24	15	
	Signum	2550	Ф	86	45–20	4	30-150	32	30	20	10	
	Electa Amator II	5670	Ф	89	42-30 ±2.5	6/4	от 50	36	20	25	27	
	Guarneri Homage	9280	Ф	88	46-20 ±2	8/4	от 30	38	21	34	62*	* с подставками
	Amati Homage	19150	Ф	92	24–30	4	30-300	117	58	27	70	
	Concertino Home	940	Ф	88	50-20	6	30-150	32	21	27	7	
	Concerto Home	2090	Ф	88	40-20	6	30-200	36	24	32	9	
	Grand piano Home	3240	ПИ	90	35-20	6	30-250	108	23	29	25	
	Gravis	2190	С/А				200 встр.	42	37	42	30	
SONY	SS-M9 ED		Ф	86	26–100	4		113	40	56	58	
	SS-X9ED	1100	Ф	90	30–25	6		100	24	30	24	
	SS-TX7		Ф	88	50–25	6		45	19	25	7	
	SS-X5		Ф	88	40–25	6		79	21	26	12	
	SS-X7		Ф	89	35–25	6		90	22	27	16	
	SA-WMS7		С/А	-			120 встр.	23	38	47	17	
	SA-WMS5		С/А	-			100 встр.	23	38	44	13	
	SA-WMS315		С/А	-			75 встр.	21	39	39	10	
SOUND DYNAMICS	RTS-11	805	Ф	90	30–20	8	15-250	107	26	38	23	
	RTS-9	635	Ф	89	34–20	8	15-180	97	25	35	20	
	RTS-7	515	Ф	87.5	42–20	8	15-150	89	25	27	16	
	RTS-5	415	Ф	87	45–20	8	15-100	84	24	27	15	
	RTS-1500ce	960	С/А				150 встр.					
	RTS-1200ce	735	С/А				150 встр.					
	RTS-1000ce	515	С/А				100 встр.					
	RTS-800ce	380	С/А				100 встр.					
SYMPHONIC LINE	Legato	4900		89	29-23	8/4		100	36	20	77	
	RG 5	5500										
	RG 5 Mk III	7900										
	Belcanto	17000		91	21–23	8/2	30 -	109	25	46	136	
	Belcanto S	19000		91	21–25	8/2		109	25	46	140	
SYNTHESIS	Club		Ф	90	50–20	4	15-120	34	22	23	13	
SYSTEM AUDIO	3070	3500	Ф	90	30–25 ±1.5	4	от 100	126	18	31		
	2070	2500	Ф	89	40–25 ±1.5	4	от 100	112	17	27		
	1070	1500	Ф	89	40–25 ±1.5	4	от 50	110	17	27		
	1150	995	Ф	91	35–22 ±4	4	от 40	102	16	24		
	1130	750	Ф	89	40–22 ±4	4	от 40	97	13	20		
	1110	530	Ф	88	45–22 ±4	8	от 50	31	17	24		
	1105	360	Ф	88	45–22 ±4	8	от 50	30	15	24		
	SA2K	2750		89	35–40 ±1.5	4		35	20	30		
	SubElectro 100	1900	С/А		18–160 Гц		100 встр.	50	67	22		
	SA 205	350		89	45–22	4		28	15	21		
	SA 210	520		89	45–22	4		37	13	26		
	SA 1230	800		90	40–22	4		95	13	22		
	SA 1250	1050		90	35–22	4		105	13	28		
T+A	Solitaire A4 D	7770	А		40–20 ±1		встр.*	51	25	32	18	* - 3 по 60 Вт; ЦАП
	Solitaire A3 D	9065	А		35–20 ±1		встр.*	113	25	32	28	* 4 по 60 Вт; ЦАП
	Solitaire A2 D	15540	А		35–20 ±1		встр.*	150	27	40	60	* 4 по 150 Вт; ЦАП
	Criterion TAL 160	5180	ТЛ	87	28–20	4		130	33	46	61	
	Criterion TAL 140	3755	ТЛ		30–30	4		120	27	40	46	
	Criterion TAL 130	2460	ТЛ		32–30	4		100	23	36	26	
	Criterion TAL 110	1750	ТЛ		35–30	4		90	20	33	21	
	Criterion TAL 90	1620	ТЛ		35–50	4		37	21	31	9	
	Criterion TAL X1		ТЛ		32–50	4		90	22	33	23	
(см. продолжение)	TALW 150A	1870	С/А/3		20–150 Гц		125 встр.	65	32	44	26	



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
T+A	Pulsar TAS 720E	910	Ф		30–30	4		78	22	25	16	
(продолжение)	Pulsar TAR 520E	650	Ф		35–30	4		33	23	26	8	
	Pulsar TAR 420E	520	Ф	87	60–30	4		25	18	18	4	
	Pulsar TAR 200E	260	Ф		70–25	4		21	12	13	2	
	TAW 1200A		С/А/3		25–150 Гц		80 встр.	35	27	49	14	
	TAW 1500A	1150	С/А/3		20–150 Гц		125 встр.	57	26	40	22	
	TLS 1	2510										
	TLS 3	4182										
	TLS A1	4275	А									
	TLS A3	6135	А									
	TLW-A3	2325	С/А									
TAG MCLAREN AUDIO	F1-RLA	19800	Ф	87.5	20–25 -6	6/4.3	от 15	127	40	48	65	
	Calliope	2500	Ф	88	80–20 ±1.5	6/4.3		33	20	30	7	
TANNOY	Mercury mX1	200	Ф	87	55–20	8	10-70	30	17	22	4	
	Mercury mX2	250	Ф	88	48–20	8	10-80	33	19	25	5	
	Mercury mX3	370	Ф	89	35–20	8	10-90	85	19	25	10	
	Mercury mX4		Ф	91	31–20	8	10-120	94	19	25	11	
	Revolution R1	300	Ф	87	55–20	8	10–70	30	17	21	5	
	Revolution R2	645	Ф	88	44–20	6	20–150	92	17	24	13	
	Revolution R3	925	Ф	89	39–20	6	20–170	102	18	27	18	
	Saturn S6	750	Ф	90	31–20	6	30–120	87	20	29	15	
	Saturn S8	1000	Ф	91	30–20	6	30–175	97	25	29	20	
	Saturn S10	1200	Ф	93	29–20	6	30–200	112	30	34	27	
	Saturn Sub 15	800										
	Dimension TD12		Ф	92	30–54	6	50-280	121	44	44	49	
	Dimension TD10		Ф	91	38–54	6	5-200	102	36	37	35	
	Dimension TD8		Ф	90	45–54	6	40-160	86	31	30	25	
	Dimension TD SUB											
	Canterbury 15 HE	13500	Ф	96	28-22	8	50–175	58	90	43	63	
	Edinburgh HE	5300	Ф	95	30-25	8/5.5	50–200	102	66	43	44	
	GRF Memory HE	6900	Ф	95	29-25	8/5.5	50–225	112	81	48	83	
	Stirling HE	3300	Ф	93	35-25	8/5.5	30-150	71	51	30	27	
	Turnberry HE	4300	Р	93	34–25	8	30-180	95	46	37	36	
	Westminster Royal HE	24000	Р	99	18-22	8/5.5	50-225	140	99	56	138	
	Kingdom	39000	Ф	92	16-44	8	20–500	138	77	65	170	
	Kingdom 15	19300	Ф	91	20–44	8	20-450	126	68	50	130	
	Kingdom 12	9500	Ф	90	24–44	8	20-300	106	54	46	75	
TECHNICS	SB-M800		3*	86	30–100 -16	6		99	24	37	28	* изобарич. нагрузка
	SB-M500 Mk 2		3*	86	35–70 -16	6		89	21	37	19	* изобарич. нагрузка
	SB-M300 Mk 2		3*	85	40–70 -16	6		39	21	34	10	* изобарич. нагрузка
	SB-M20		Ф	87	55–45 -16	6		32	20	23	6	
	SB-M01		Ф	79	58–40 -16	6		22	14	21	3	
	SB-CA21		Ф	86	45–50 -16	6		79	19	25	10	
	SB-LV500		Ф	81	75–40 -16	8		45	11	17	3	
	SB-AS500		С/А		38-410 Гц -16		100 встр.	38	32	43	10	
	SB-AS100		С/А		40-380 Гц -16		100 встр.	45	23	35	9	
THIEL	MCS1	4735	Ф	90	46–20 ±2	4/3.	50–300	72	25	31	28	подставки +$500
	PCS	3230		87	55–23	4/3.3	50-300	48	18	29	13	
	SCS 3	3015	Ф	87	46–22	4/3	30–200	48		25	14	
	CS.5	1560	Ф	88	55-20	4/3.2	30–150	81	20	28	16	
	CS1.5	2360	ПИ	86	42-22	4/3	50–150	84	20	28	19	
	CS2.3	3875	ПИ	87	35-23	4/3	100-400	105	28	38	32	
	CS3.6	4625	ПИ	86	29-20 ±1.5	4/2.5	100–400	122	30	43	49	
	CS6	8500	ПИ	86	20-18 ±1.5	4/2.4	100–500	132	33	48	79	
	CS7.2	14520	ПИ	86	25–18 ±1.5	4/3.		140	36	48	67	
TOTEM	Shaman	11995	Ф	86	16–22 ±2	4/3	70-250		два блока			
	Mani-2	3995	Ф	85	27–20	4	50-200	42	21	31	10	
	Forest	3300	Ф	87	33–20	8/6.4	30-120	89	20	27		
	Model 1	1595	Ф	87	50–20	4	15-120	31	17	23	4	
	Rokk	895	Ф	88	50–20	4	20-80	38	16	25	5	
	Sttaff	1695	Ф	87	39-22	8	20-100	90	16	24	14	
	Arro	1300	Ф	86.5	40–20	4	30-80	88	13	18	11	
	Mite	650	Ф	89.5	50–20	8	30-80	27	15	23	4	
TRIAD	IR Platinum LCR	5280		94	60–20	4/3.2	75-500	100	30	41	68	THX
(см. продолжение)	IR Gold LCR	1210		90	80–20	4/3.6	75-300	45	22	20	13	THX

Акустические системы



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
TRIAD	IR Silver LCR	825	З	90	80–20	4/3.		48	28	15	8	THX
(продолжение)	IR Bronze P. Sub	1100	С/А		20–180 Гц		150 встр.	36	35	36	18	
	IR Silver P. Sub	1375	С/А		20–180 Гц		250 встр.	40	44	40	28	
	IR Gold P. Sub	1650	С/А		20–180 Гц		250 встр.	50	44	45	32	
	IR Platinum P. Sub	2200	С/А		18–180 Гц		500 встр.	52	49	48	42	
	IR Platinum P. Sub THX	2420	С/А		18–180 Гц		500 встр.	52	49	48	42	THX Ultra
TRIANGLE	Ventis XS	3800	Ф	93	40–20	4		126	26	32	39	
	Lyrr XS	2700	Ф	93	40–20	4		120	26	32	34	
	Zays XS	1950	Ф	92	40–20	4		115	25	29	30	
	Antal XS	1450	Ф	91	50–20	4		108	22	29	18	
	Ittoh XS	1150	Ф	92	50–20	4		100	22	30	18	
	Zephyr XS	880	Ф	91	45–20	4		91	22	30	14	
	Comete XS	580	Ф	91	50–20	4		40	22	29	9	
	Titus XS	440	Ф	90	60–20	4		30	20	28	7	
	Hexo		Ф	91	50–20	4		42	22	24	7	
	Polaris		Ф	91	48–20	4		84	22	24	12	
	OZO	360	Ф	90	55–20	6		42	22	30	9	
	Sat 0.3	575	С/А		40–60 Гц		60 встр.	44	25	48	14	
	Sat 3F	990	С/А		35–160 Гц		120 встр.	53	32	51	24	
VANDERSTEEN AUDIO	1C	930	ТЛ	90	38–20	8/6						
	2Ce	1685		88	29–29	8/4	от 40	102	25	41	32	версия Signature +$350
	3A	3590		89	26–30	6/4	от 100	122	25	41	45	версия Signature +$750
	5	13600	*	86	22–30	6/4		107	36	51	406	* акт. НЧ-блок 400 Вт
	2Wq	1835	С/БЭ/А		22–80 Гц		300 встр.	46	43	46	41	
	V2W	1835	С/ПИ/А				300 встр.					
VELODYNE ACOUSTICS	CT-80	450	С/А		35-140 Гц		80 встр.	38	30	40	19	
	CT-100	550	С/А		28-120 Гц		100 встр.	41	38	45	23	
	CT-120	650	С/А		20-100 Гц		120 встр.	46	38	48	26	
	CT-150	900	С/А		40–120 Гц		250 встр.	53	47	51	33	
	VA-8100X	675	*С/А/ПИ		35-120 Гц		100 встр.	41	38	38		
	FSR-10	1100	С/А		20-120 Гц		120 встр.					
	FSR-12	1350	С/А		20-120 Гц		120 встр.	46	42	36	27	ДУ
	FSR-15	1750	С/А		18-120 Гц		250 встр.	55	51	44	44	
	FSR-18	2500	С/А		15-120 Гц		1250 встр.					
	HGS-10	1900	С/А		20-120 Гц		1250 встр.	33	33	33		ДУ
	HGS-12	2100	С/А		20-120 Гц		1250 встр.	38	38	38		ДУ
	HGS-15	2500	С/А		18-120 Гц		1250 встр.	50	46	43	37	
	HGS-18	3000	С/А		15-120 Гц		1250 встр.	60	54	47	48	
VIENNA ACOUSTICS	Haydn	900	Ф	89	42–20	6	25-180	35	17	26	16	
	Haydn Signature	1000	Ф									
	Bach	1500	Ф	90	38–20	6	30-200	86	19	25	30	
	Mozart	2400	Ф	90	35–22	6	30-200	94	17	29	38	
	Beethoven	3900	Ф	91	30–22	4	50-300	102	19	36	47	
	Mahler	9600		90	22–25	6	50-500	130	22	47		
WESTLAKE AUDIO	Tower 12	20535	Ф, Р	88	38-16	4/2.6	от 30	140	70	60	159	
	BBSM-10F	7520	Ф, Р	95	50–18	4/2		41	76	56	65	
	BBSM-10VNF	8750	Ф	95	40-16	4/2		117	39	50		
	BBSM-12VNF	12230	Ф	96	38-16	4/2		119	43	53		
	BBSM-4VNF	4610	Ф	89	60-20	4/2		99	15	28		
WHARFEDALE	Pacific Pi-10			86	55–20	6		41	22	28		
	Pacific Pi-20		Ф	87	40–20	6		91	22	28		
	Pacific Pi-30		Ф	89	30–20	6		93	22	32		
	Pacific Pi-40		Ф	89	20–20	6		109	22	37		
	Atlantic AT-100			88	60–20	6		39	21	17		
	Atlantic AT-200			90	55–20	6		39	21	25		
	Atlantic AT-300			90	40–20	6		58	25	27		
	Atlantic AT-400			92	30–20	6		81	25	27		
	Atlantic AT-500			93	28–20	6		109	25	27		
	Rubiance RB-21			89	55–20	8		39	22	23		
	Rubiance RB-23			88	45–20	8		49	22	28		
	Rubiance RB-25			88	42–20	8		85	22	28		
	Rubiance RB-27			89	35–20	8		92	22	33		
	Valdus 100	130	Ф	88	58-20	8	от 10	28	18	18		есть версия SE
	Valdus 200	160	Ф	89	48-20	8	от 10	38	20	23		есть версия SE
(см. продолжение)	Valdus 300	230	Ф	90	45-20	8	от 10	48	25	23		есть версия SE



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
WHARFEDALE	Valdus 400	340	Ф	94	38-20	8	от 10	81	25	28		есть версия SE
(продолжение)	Valdus 500	450	Ф	91	38-20	8	от 25	109	25	30		есть версия SE
	Sapphire SP-83	265	Ф	89		8		42	21	30		
	Sapphire SP-85	400	Ф	89		8		85	21	30		
	Sapphire SP-87		Ф	90		8		95	21	30		
	Sapphire SP-88		Ф	90		8		107	21	41		
	Sapphire SP-89		Ф	91		8		112	21	41		
	LoudPanel PPS-1 System	400										с сабвуфером
WILSON AUDIO	WATT Ser. 6	8980	Ф	91	55-22		30 -	43	30	36	29	
SPECIALTIES	PUPPY Ser. 6	10305	С, Ф	91	26-125 Гц		50 -	61	28	41	43	
	CUB 2	7650	Ф	94	45–22	4		56	24	50	33	
	MAXX	41265	Ф	92	23–21	4/3	от 7	160	43	56	174	
	X-1/Grand SLAMM	74315	Ф	95	19-27		25 -	41	64	183	204	
	WAMM Series 7	140000	С				25 -		4 блока			
	WHOW 3	8080	С, Ф	93		8/5		41	76	102	122	
	XS	17980	С, Ф	95	15-50 Гц	4/4	10 -	66	71	218	340	
WILSON BENESCH	Act 1	11500	Ф	90	30-20 ±2.5	6/4.5	25 -	203	23	38		
	Act 2	15300	Ф	88	37–24	6		118	23	37	42	
	Actor	6380	Ф	89	30–20	8/4						
	Bishop	33830	Ф	89	33–24	6		161	23	56	91	
YAMAHA	NS-300	600	Ф	91	30–35	6		90	21	32	19	
	NS-200	500	Ф	90	35–35	6		85	21	32	17	
	NS-150		Ф	89	40–35	6		85	17	27	14	
	NS-120	340	Ф	88	42–35	6		80	17	27	12	
	NS-100	400	Ф	90	38–35	6		42	21	27	9	
	NS-90	245	Ф	89	60–35	6		31	19	18	4	
	NS-45E	300	Ф	90	38–30	6		88	23	28	12	
	NS-35E	245	Ф	90	50–20	6		39	23	28	6	
	YST-SW800	750	С/А		18-160 Гц -10		800 встр.	48	39	42	24	
	YST-SW320		С/А		20-160 Гц -10		250 встр.	43	34	37	17	
	YST-SW160	370	С/А		20-160 Гц -10		150 встр.	60	23	46	20	
	YST-SW90	280	С/А		23-170 Гц -10		100 встр.	48	23	41	14	
	YST-SW45	210	С/А		30-200 Гц -10		70 встр.	36	24	32	9	
ZINGALI	Overture .1S	2800	Ф	90	42–20	8	7–100	47	23	34	16	подставки +$640
	Overture .2S	3600	Ф	91	38–20	8	5–150	57	28	39	24	подставки +$720
	Overture .3S	5000	Ф	92	36–20	4	10–150	108	27	35	32	сферич. рупоры Omniray
	Overture .4S	7200	Ф	93	32–20	4	10–300	126	32	40	48	сферич. рупоры Omniray
	Overture. 1B	1500	Ф	89	55–20	8	10-100	37	19	28	9	сферич. рупоры Omniray
	Overture. 2B	2100	Ф	91	50–20	4	10-150	88	21	30	20	сферич. рупоры Omniray
	Overture. 3B	3000	Ф	92	36–20	4	10-150	109	50	28	12	сферич. рупоры Omniray
	Overture. 4B	4000	Ф	93	32–20	4	10-150	124	30	40	40	сферич. рупоры Omniray
	HM 112	12000	Ф	95	32–20	8	10-500	111	40	60	60	сферич. рупоры Omniray
	HM 115	15000	Ф	97	30–20	8	10-500	136	50	77	90	сферич. рупоры Omniray
	HM 212	18000	Ф	98	30–20	4	10-1000	143	40	60	80	сферич. рупоры Omniray
	HM 215	21000	Ф	100	28–20	4	10-1000	177	50	77	120	сферич. рупоры Omniray
	95-215 II	16250	Ф	96	32–20	4	40–600	28	100	40	24	сферич. рупоры Omniray
	95-115 II	9750	Ф	93	35–20	8	20–300	28	51	40	14	сферич. рупоры Omniray
	95-112 II	7500	Ф	91	40–20	8	20–300	28	41	35	10	сферич. рупоры Omniray
	95-106 II	2300	Ф	90	55–20	4	50–100	40	22	32	12	сферич. рупоры Omniray
	95-206 II	3250	Ф	93	45–20	4	50–200	59	22	32	16	сферич. рупоры Omniray
	Butterfly. 2	26800	Ф, Р	98/101	28–20	8/4	7-600	162	88	38	140	разд. НЧ и СЧ/ВЧ-секции
	Butterfly. 3	36800	Ф, Р	101/104	20–20	8/4	10-600	201	110	48	220	разд. НЧ и СЧ/ВЧ-секции
	Butterfly. 3S	68800	Ф, Р	101/104	18–20	4	20-1200	201	110	48	220	двублочная (размеры и масса для 1 блока)
РЕЗОНАНСНАЯ	S 3302	2480		93	30–30	4		100	58	58		версия SE +$270
АКУСТИКА	S 2601	1980		92	25–21	4		76	65	65		
	S 3601	2700		90	25–30	4		79	76	76		
	S 2201	830		89	45–25	8		29	29	29		версия SE +$95
	D 2102	285	Ф	87	43–25	8/6.5	20-70	39	24	28	7	версия SE +$100
	D 2101	340	Ф	88	50–23	8/6.5	10-60	50	27	18	8	
	D 2201	395	Ф	90	40–25	8/8	10-150	96	24	29	18	версия SE +$145
	D 2202	395	Ф	90	40–25	8/7	10-150	92	24	28	17	версия SE +$145
	D 1201	115	С	84	35–150 Гц	4/3	30-70	35	27	50	10	
	D 1302	170	С	86	30–140 Гц	8/6	30-110	45	32	60	15	
	D 1302P	285	С/А		30–140 Гц		100 встр.	45	32	67	22	

Громкоговорители центрального канала



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, fн–fв, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
ACOUSTIC ENERGY	Aegic Centre	275	Ф	91	50–22	6	до 175	17	46	19	7	
	Aesprit 307C	395	Ф									
ACUSTIK-LAB	Stella Center	2860										
AERIAL ACOUSTICS	CC3	1950		86	55–22 ±2	6/4.	50-250	24	61	28	18	подставка +$690
	CC5	4500		86	40–22 ±2	4/3	100-500	25	71	56	41	
ALCHEMIST	ADM-C	440										
ALON BY ACARIAN SYSTEMS	Centris LCR Mk II	1320	З	90	60–25	8/4						
ALR/JORDAN	Center 4M	330	Ф	89	70–23	4	30-140	21	45	23		
	Center 3M	230										
AMERICAN ACOUSTIC DEVELOPMENT (AAD)	Q-20C	550		92	35–20	6	20-200	67	27	37	20	
	E-44C	*		90	70–22	6		13	40	17	4	* продается в комплекте
	C-201	100		87	150–36	8	20-75	16	49	20	6	
	C-301	150		90	45–36	6	20-150	19	53	25	9	
	C-401	195	Ф	91	38–36	6	20-180	23	66	30	15	
AR	AR2C	450	Ф	94	45–23±2	8	20–200	22	48	30		
	AR4C	300	Ф	93	80–23±2	8	20–150	21	48	18		
	Status SC1	125	Ф	90	40–30	6		13	42	20	6	
	Status SC2	175	Ф	90	36–30	6		18	46	27	8	
ASW	Cantius III-CS	370			36–30	4		19	45	30		
	Cantius CS-I	265			45–30	4		14	37	27		
	Sonus S-105	185										
ATHENA TECHNOLOGIES	C-1	255		91	60–20			20	55	14	5	
AUDIOPHYSIC	Celsius II	1090	Ф		38–40	4						
AUDIO PRO	Stage 47	180	Ф, ПИ	89	35–20	4	10-100	19	45	22		
	Image 21	95	З	88	60–20	8	10-100	12	40	16	4	
	Black Vector	230	Ф, ПИ	90	30–22	4	10-100	18	52	26	7	
	Avantek 2	250	ПИ									
B & W	CC 6 S2	315	Ф	89	78–20	8/5.	25-120	15	45	27	6	
	LCR 6 S2	430	Ф	89	58–20	8/6.	25–150	20	55	31	14	
	CC 3	210	Ф	91	80–20	8/4.1	25-100	14	40	21	5	
	CDM C NT	535	Ф	91	50–20	8/4.6	50-120	30	46	29	13	
	Nautilus HTM 1	1920	З	90	49–20 ±2	8/3.	50-250	32	78	32	21	подставка +$410
	Nautilus HTM 2	1065	Ф	88	56–20 ±2	8/4.6	50–120	28	49	29	10	подставка +$410
BACKES & MULLER	Win X Center		A		130–22			16	49	16	5	для работы с U-Sub
BC ACOUSTIQUE	Axe	960										
	Axios	670										
	Missouri	2265	Ф	91	120–22	4	10-100	30	30	15	6	можно использовать как фронтальные
	Tennessee	1170	Ф	91	120–22	4	10-100	30	30	15	6	можно использовать как фронтальные
	Mosscade MC12	390		91	52–22	4		19	74	24	12	
	Mosscade MC07	320		90	65–22	4		15	62	20	9	
	Mosscade MC05	240		88	72–22	4		13	47	24	5	
BOSTON ACOUSTICS	CR2	200		89	88–20	8	15-100	14	38	14	3	
	CR1	130		90	95–20	8	15-100	14	32	14	2	
	VR910	350		89	65–20		15-150	15	51	16	7	
	VR920	600		90	55–22	8	15-150	17	69	26	15	
CABASSE	Armen 220	255	Ф	89	75–20			18	56	18	7	
	Midway 350	490	Ф	91.5	60–20			19	53	31	9	
	Kereon 350	650	Ф	92	55–20			22	59	43	14	
	Ambrose 500	995	Ф	93	55–20			20	60	33	13	
CASTLE	Keep 2	335	Ф	88.5	70–20	8	15-110	16	41	19	8	
	Inversion 45-C	600	Ф	89	42–20	8	30–150	22	66	34	14	

Громкоговоритель центрального канала — важный компонент любой системы домашнего кинотеатра, назначение и характеристики которого несколько отличаются от обычных акустических систем. Громкоговорители центрального канала обычно располагаются на телевизоре, поэтому они должны быть магнитоэкранированы. Такое расположение заставляет разработчиков иначе формировать характеристики направленности АС. В системе "Dolby Pro Logic" на АС центрального канала подается сигнал без самых низкочастотных составляющих — для улучшения разборчивости. В системах DTS и "Dolby Digital" на центральный громкоговоритель может подаваться не ограниченный снизу по частоте сигнал. Использование центрального канала определяется создателями фильма, но обычно именно через эти громкоговорители мы слышим диалог героев фильма и основные его звуковые события.

Все обозначения и графы совпадают с принятыми в разделе "Акустические системы".

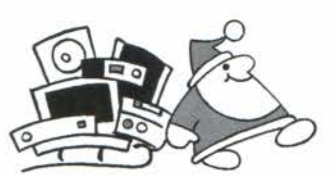


Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
CANTON	Karat CM4	390	Ф	88	35–30	4		15	41	30		
	Karat CM2	335	О	86	42–30			28	15	30		
	CT 20CM	280		87	32-30							
	Karat CM7 DC	390	Ф			8/4		17	46	35		
	Ergo CM 52	350	Ф	88	26–30	8/4		23	50	29		
CELESTION	A4c	640		88	65–20	4	10-150	19	66	21	11	
	CSC	160		89	88–20	6	10-75	13	33	15	3	
	C 4 C	440	Ф	91	68–20 ±2	4						
	E Center	130										
	F Center	100										
CERATEC	Solo	465			80–25	4		15	53	16		
CERWIN-VEGAI	CVT-7LCR	385		94	58–20	4		25	56	33	16	
CHARIO	Hiper Dialogue	450		90		4	50–100	18	58	47	15	
	Syntar Dialogue	295		90		8	30–80	16	46	21	7	
	Phoenix	475		90		8	50-120	21	49	26	10	
DALI	Grand Vocal	1055	Ф	89	60–27	4	50-250	16	52	29	10	
	AXS Center	145	3	87	62–27	5	20-80	19	31	21	4	
	Evidence C70	640	Ф	91	50–22	5/3.8	40–150	46	50	30	8	
	Suite Center	385	Ф	91	61–22	4	40–150	18	50	26	9	
	C1000	300	Ф	88.5	63–24	4	30-150	14	48	25	6	
DAVIS ACOUSTICS	Havalon Centrale	525	Ф	90	49–25	8/4						
	Jubilee 5.1	1000										
	Broadway 5.1	675										
	KvK Center	250	Ф	92	55–20	8/4.		23	43	25		
DUNLAVY	HRCC	5570		91	30–20 ±1.5	4/3	от 60	51	97	41	50	
DYNAUDIO	Audience C120+	530	Ф	86	37–22	6	25–125	17	57	32	11	
	Contour CC	850	Ф	86		6	от 25	17	57	32	11	
	Contour T2.1	1150	Ф	86	32–25	6/4.3	от 25	57	20	30	12	
ELAC	CLS Center		Ф	91	40–23	4	30-200	17	51	29	9	
	CM 80/4	475	Ф	88	40–23	4	30-150	14	43	35	8	
	C 100 JET	720	Ф	88	40–30	4	30-180	14	43	35	8	
	Center 555 JET	850		87	40–35	4						
	CM 60		Ф	84	44–20	8	20-120	13	39	18	5	
	CM 55		3	87	46–20	4	20-120	13	35	18	4	
ELTAX	Silverstone Center	100		88	60–20 ±4	8/4		16	38	19	4	
	Liberty Center	165	Ф	87	50–20 ±4	8/4.		18	48	24	7	
	Chroma Center	215	Ф	87	55–20 ±4	8/4		13	35	24	6	
	Copenhagen Center		Ф	87	55–20 ±4	8/4		13	35	24	6	
	Symphony Center	110	Ф	88	60–20 ±4	8/4		15	40	18	4	
	Camargue Center	350	Ф	89	40–22 ±4	4		12	35	13	5	
ENERGY	e:XL C	200	Ф	89	60–20	8	15–100	14	43	24	6	
	e:XL C2	335										
	AC-300	400		93	40–22	6/4		20	51	33	10	
	v2.0C		Ф		50–20	8/4		22	58	32	17	
FINAL	0.2 Center		ЭС	86		4	от 70	27	65	20		
GENELEC	1038AC	5800	Ф/А		35–20		*	35	91	45	60	* 400 и 2 по 120 встр.
	1034BC	10030	Ф/А		33–20		*	49	121	41	84	** 2 по 400, 350 и 120 внешн. блок"
GENESIS TECHNOLOGIES	G-750	2640		89	48–32 ±2	4		22	56	30	19	
HECO	Metron Center 1	380	Ф		32–38	4	от 30	20	50	43		
	Argon Center	150	Ф		33–36	8/4		18	47	38		
	Xenon Center 130	90			38–32	8/4	от 20	19	50	30		
	Odeon Center 10	90	Ф		38–32	4		15	43	32		
	Onyx 1	110			35–28	8/4	от 20	16	38	18		
	Cult C1	105			40-27	8/4	от 20	13	23	17		
HEYBROOK	HBC 1	230	Ф	90	50–22	6	15-100	17	46	22	6	
INFINITY	Delta Center	205		89	60–35	6	15-100	17	48	23	8	
	Prelude MTS Center			89	80–22	4/3	25–500	17	58	19		
	Kappa Center R	285		89	60–35	6		20	48	23	11	
	Kappa Center B			88	45–45	6		23	51	27	12	
	Overture CC 2	650		90	70–22	8		17	47	20	7	
	Ref. 100 Mk II	150		87	70–20	8	10-50	18	46	24	8	
	Alpha Center	160		89	55–22	8	10-100					
JAMO	D8 center			91	65–20	4	35-150	21	56	29	11	

Громкоговорители центрального канала



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц; ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
JAMO	X8 center					6	35-140	18	49	19		
(продолжение)	D5 center		Ф	90	70–20	6	25-100	21	56	17	7	
	D7LCR			88	80–20	4	60-250	55	44	14	13	THX Ultra
	D6 LCR			89	80–20	4	60-250	29	60	15	11	THX Ultra
	E8 center	230	Ф	89	50–20	6	50-200	19	46	22	8	
	E6 center	205				6	35-140	11	48	20		
	E4 center	140				8	25-100	13	43	16		
JBL	Ti k Center	980		88	70–30	6	10–100	20	58	30	9	
	Ti 100 Center	215		89	80–35	8		17	54	28	8	
	CM Center			88	90–20	8		16	35	17	4	
	Northridge Center		Ф	90	75–20	8		17	52	22	5	
	Studio Center	195	Ф	91	80–20	8		20	42	23	7	
	XTi Center	300		89	60–35	6	15-100	20	51	26	7	
	SVA Center	485	Ф	88	45–20	8	до 150	17	51	28	11	
	HLS Center	200		88	80–20	8	до 150	18	52	17	7	
JM LAB/FOCAL	Chorus CC700	240	З	91.5	61–22	8/3	20-80	18	50	28	8	
	Chorus LCR700	300	Ф	91	53–22	8/3	25-100	21	55	32	11	можно использовать
												как фронтальные
	Cobalt CC20	440	З	91	65–23	8/3.8	20-100	18	50	28	13	
	Electra CC30	750	Ф	91	55–23	8/4.7	30-150	20	55	31	14	
	Center Utopia	4000	Ф	92	35–25	8/4	50-250	34	80	52	51	подставка +$530
JPW	CC 40	160	Ф	90	75–22	8		16	44	30	7	
	CC 50	180	Ф	90	75–22	8		16	44	30		
	CC 60	210	Ф	90	60–22	8		18	44	30		
	CC 70	270	Ф	90	60–22	8		18	44	30		
KEF	200C	1030	З	90	55–20	4	30-200	17	76	17	11	
	100	430	Ф	90	70–20	6	25-175	17	46	17	5	
	TDM 23C	660	З	90	80–20	4	30-200	26	71	18	14	THX
	Q95C.2	325	З	91	85–20	8		17	40	17	4	
	Cresta C	170	Ф	90	60–20	8	10-120	17	43	19	5	
	80C	200	Ф	89	80–20	4	10–75	15	45	16	2	
KLIPSCH	RC-3			97	60–20	8		20	58	23	13	
	SC-1	235		95	60–20	8		17	46	19	7	
	KSC-C1		АП	95	70–20	8/4.		16	51	18	7	
	KSP-C6	490	АП	94	63–20	8/4.		21	60	22	11	
	KLF-C7	590	АП	99	25–20	8/4.						ВЧ-рупор
LEGACY	Grand Central	6650	А*					70	95	45	88	* акт. НЧ-блок 1000 Вт
	Broadway	1900						25	58	11	13	
	Marquis	2800	Д, С	90	69–25	4		50	102	18	30	
	Silver Screen	1600	Ф	95	48–30	4		27	70	25	19	
	Cinema III	930	З	94	59–30 ±2	4		18	47	20	9	
	Monologue	450										
LINN	Centrik	£345	З	88	70–20	4	30-80	13	60	40	12	
	5120											
MAGNEPAN	MGC-C1	970	Д	86	80–24	4	40–200	27	66	3		
MARTIN LOGAN	Cinema	1890	ЭС, З	89	80–20	6/3.7		20	85	27	13	
	Logos	1200	ЭС, З	89	75–20	5/2.8		30	104	25	28	
MBL	Center P	820		82	60–20	4		18	45	34	12	
	MBL 111RC	5800	НН	81	80–40	4		28	54	28	17	
MB QUART	QL C 304 CTR	150	Ф	86	51–32	8		17	50	30		
	QL S 330 CTR	350	Ф	90	50–32	4		17	50	30		
MCINTOSH	HT 4	1200		87	60–22 ±2	4	40-200	20	53	28	10	можно использовать
												как фронтальные
	HT 1	1200										можно использовать
												как фронтальные
	CS350	2535										
MERIDIAN	DSP-5096C	3100	А*		42–20		75 встр.	20	67	28		* встр. ЦАП
	DSP-5596C	5900	А*		35–20		75 встр.	110	28	45		* встр. ЦАП
	DSP-6096C	9300	А*		20–20		75 встр.	133	28	43		* встр. ЦАП
	DSP-33C	2180	А*									* встр. ЦАП
	M33-C	1060	А		55–20		85/55 встр.	23	38	15	9.5	
	M60C	1600	А		35–20		75 встр.	90	21	30		
M & K	LCR55	225	АП	88	87–20 ±2	4	10-200	17	26	21	11	могут использоваться
												как фронтальные
(см. продолжение)	C750THX	300	АП	88	80–20	4		18	41	23	7	THX Select



Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
M & K (продолжение)	S125C	550	АП	90	80–22 ±2	4/4		18	48	23	8	
	S-150AC THX	795	АП	89	80–22 ±2	4/4		33	33	25	11	
	S-85C	395	АП	88	87–20 ±2	4	от 25	16	27	21	4	
MIRAGE	OM-C3	395	БП	90	40–23 ±2	8/4	30–175	18	53	25	11	
	OM-C2	760	БП	91	38–22	8/4	30–175	19	63	31	14	
	FRx center	300	Ф	89	58–22	8	15–100	14	43	27		
	HDT-C	1410	АП	90	60–20	6	50–300				17	
MISSION	77c1		Ф	88	75–20	8	25-125	17	42	20		
	77c	280	ПИ	85	75–20	8	25-100	17	42	20	4	
	78c	570	З	87	75–20	8	50-200	17	45	20		
	70c1	125	Ф	87	60–20		25–75	19	40	20		
	70c2	190	Ф	89	55–20		25–100	20	50	24		
	m7c1		Ф		75–20	8	25-100					
MONITOR AUDIO	Silver Centre 10i	480	З	89	48–25	8	30–150	15	51	20	11	
	Silver Centre 12i	640		90	44–25	8	30–200	21	56	20	11	
	Gold Ref. Centre		Ф	90.5	32–30	8		20	56	23	13	
	Studio Centre	930	З	88		4						
	Bronze C	180		91	55–20		25–120	16	52	15	8	
	BabyBoomer C	160	З	88	70–25		15–80	12	30	14	6	
	CC 300	360										
	CC 700	560										
	CC 750	720										
MORDAUNT-SHORT	504c	290*		90	80–22	4	15-150	18	50	20	8	* только в комплекте
	905c	200		90	60–22	4	15-100	18	50	20	7	
MOREL	SoundCenter C5	320	Ф	90	50–22 -5	8	15-150	51	16	16	4	
NHT	AudioCenter 1	425	АП	87	75–21	8/6.	30-150					
	AudioCenter 2	560	АП	87	48–26	6/3.1	30-200	22	56	25	16	
	Super Center	300										
	VC-3		АП	87	45–26	6	30-200	24	59	25	20	
OPERA	Voce	700	Ф	90	60–20	8/5.5						
	Centro	730										
	Centrale	490	Ф	91.5	60–20	6						
PARADIGM	Studio /CC	350		87	75-22 ±2	8	15 - 75	21	56	50	15	
	CC 70	150		86	100–20 ±2		15-80	13	37	17	5	
	CC 170	205		87	70–20 ±2		15-120	17	56	20	8	
	LCR 350	265		87	70–20 ±2		15-175	21	54	29	11	можно использовать как фронтальные
PIEGA	P4 C	1260		89	50–50 ±2	4	20–200	18	60	21	12	
	S4 C	700										
POLK AUDIO	CS 175i	170		89	60–20		10-100	16	42	21		
	CS 245i	290		90	55–25		10-180	16	43	24		
	CS 400i	580	Ф	91	50–25	8	10–250	22	48	31	15	
	CS 1000p	1380	Ф*	92	45–25	8	20–250	22	87	36	24	* акт. НЧ-блок
PROAC	Response CC1	950	Ф	89	50–20	8/6		18	45	19	10	
	Response CC2	1600	Ф	88	25–30	8	25-250	25	71	31	21	
QLN	FS 500	360	Ф	90	50–20	4		16	53	26	9	
	FS 600	460	Ф	91	45–22	4		20	58	27	11	
	C3	650										
QUADRAL	Ascent Base	350	Ф	87	35–24	8/4		17	55	23		
	Aurum Base	550			33–60			18	55	23		
	QLX Base	140	З	87	52–22	8/4		14	44	22		
RBH SOUND	MC-414-C	460	АП	91	55–20	4		18	38	25	6	
	441-SE	465		89	55–20	4		17	46	26		
	661-SE	690	АП	90	45–20	4		22	56	29		
RESONANS	Centro	300		87		6						стекл. корпус
	Sphinx Center	700										
REVEL	Ultima Voice	4950		89		6/4		75	32	32	33	подставка +$1430
	Performa C30	2000										
REVOX	Elegance C	350	Ф	88	45–20	8		15	46	23	8	
ROKSAN	AV 5 C	605		88	65–20	6		16	48	29	8	
RUARK	Vita 100 Center	505		88	90–22	6	20-100	11	32	16	3	
	Dialogue One R	635	БЭ	89	65–20	8	20-120	17	48	20	8	
SONUS FABER	Solo Home	940	АП	88	40–20	6	30-200	22	25	47	8	
	Piccolo Solo	585	АП		50–20	8/4.						
SONY	SS-CNX7		Ф	86	70–20	8		14	43	18	5	
	SS-CR190		Ф	88	85–20	8		13	36	13		

Громкоговорители центрального канала

Наименование	Модель	Цена, $	Конструкция	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
SOUND DYNAMICS	CS-1000	155	Ф				15-75					
SYSTEM AUDIO	1100AVX	300		91	55–22 ±4	4		18	43	20		
	SA 210AVC	260		89	45–22	4		13	37	26		
	70AV	725		89	40–25 ±1.5							
T + A	TAV 620E	390	Ф		35–30	4		18	49	36	11	
	TALC 120	1040	ТЛ		35–30	4		20	54	40	15	
	TLC 3	1005										
TAG MCLAREN AUDIO	F1-CA	11290	Ф	87.5	80–20 ±1	6	от 15	53	67	55	40	
	Calliope C		Ф	88	80–20 ±1.5	6/4		20	40	33	15	
TANNOY	Mercury mXC	195	Ф	90	68–20	8	10-90	15	42	20	7	
	Revolution RC		Ф	90	50–20	6	20-150	19	50	25	17	
	Saturn S6 C	285	Ф	89	60–20	8	10–100	20	38	29	10	
	Saturn S8 C	330	Ф	90	50–20	8	10–120	24	45	29	13	
	Dimension TD C1											
TECHNICS	SB-C500		Ф	81	75-40 -16	8		13	45	17	4	
	SB-CA11		Ф	86	55-50 -16	6		17	45	25	11	
THIEL	SCS 3	1510	Ф	87	46–22	4/3	30–200	19	25	48	14	
	MCS1	2370	Ф	90	46–20 ±2	4/3.		25	74	30	26	подтсавка +$575
TOTEM	Model 1 Center	1400	Ф	87	50–20	4	15-120	17	56	24	4	
	Mite T	495	Ф	88	46–20	4	20-100	52	15	23	3	
TRIAD	IR Platinum C	5500		94	60–20	4/3.2	75–500	41	83	41	59	THX
	IR Gold C	1320		90	80–20	4/3.6	75-300	22	45	20	13	THX
	IR Silver	880	3	90	80–20	4/3.		25	48	18	11	THX
	InRoom Bronze C				80–20			28	48	15	8	THX
TRIANGLE	SAT 1 XS	420		92	60–20	6		20	50	32	14	
	SAT 10 XS	630		92	50–20	4		22	64	42	19	
	SAT 0.1	230		90	120–20	6		15	40	26	5	
	Grand Angle C			92	50–20	4		22	64	42	19	
	Zapping C			89	90–20	4		17	44	25	6	
VANDERSTEEN	VCC-1	630		86	150–21	8/6.						версия Signature +$620
VIENNA ACOUSTICS	Maestro	1000	Ф	90				17	59	28	13	
	Theatro	700	Ф	90				17	53	27	12	
	Center	540	Ф	89	42–20	6	25-180	17	35	26	8	
WESTLAKE AUDIO	Lc265.1	2035	Ф	91	60–18	7/5.						
WHARFEDALE	Pacific Pi-Centre			88	80–20	6		26	51	23		
	Atlantic AT-Centre			90	65–20	6		15	41	23		
	Rubiance RB-Centre			89	80–20	8		18	53	17		
	Valdus Centre	125										версия SE +$
	Sapphire Centre											
WILSON AUDIO	Watch Center	5305		94	55–22			32	51	41	30	подставка +$1420
YAMAHA	NS-C300		Ф	91	45–35	6		21	54	29	12	
	NS-C200	250	Ф	90	57–35	6		17	50	20	7	
	NS-C120	135	Ф	88	60–35	6		14	48	17	5	
ZINGALI	Overture C .s	2100	3	92	50–20	4	20-200	24	60	34	20	
	Overture C .b		3	91	55–20	4	20-150	19	50	28	20	
РЕЗОНАНСНАЯ АКУСТИКА	D 2203 C	170	Ф	90	60–25	8/6.5	10-70	19	50	20	7	версия SE +$55s





Наименование	Модель	Цена, $	Тип излучения	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц, ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
AERIAL ACOUSTICS	SR3	3700	Б/О*	85	55–22 ±2	6/3	50-200	38	40	15	13	* - перекл.
AMERICAN ACOUSTIC	E-40	*	О	87	80–22	8		23	13	17	3	* продается в комплекте
DEVELOPMENT	C-40	160	О	85	150–36	8	20-75	25	17	19	2	
(AAD)	C-50	275	Д	90	70–36	6	20-150	30	35	19	7	
ASW	Cantius RS1	525	Д		50–30	4		28	28	14		
ATC	SCM20 ASLT	8480	О		60–20 -6		встр.	100	24	39	40	активные
B&W	SCM 1	1890	О	89	70–22	8/4.7	50-120	44	37	17	8	
	CDM SNT	1025		90	75–20	8/4.8	50-120	39	39	13	7	
	DS 6	625	Д	89	85–8	8/3.5	30-100	25	38	15		
BC ACOUSTIQUE	Dives	1225		91		4		30	30	16	5	
	Mosscade MB12	540		89	54–22	8		42	24	24	6	
	Mosscade MB07	450		88	65–22	8		27	16	14	4	
	Mosscade MB05	390		86	72–22	8		20	14	12	3	
	Mosscade MS15	790	Б	90	60–22	4		23	42	24	12	
BOSTON ACOUSTICS	CR 4	130	О	89	80–15	8	10-75	24	14	14	2	
	VRS micro	220	Д	86	120–20	8	15-100	19	10	14	2	
	VRS	350	Д	85	100-20	8	15-100	26	11	15	3	
CABASSE	Io	650	О	93	200–20						2	шар диаметром 160 мм
	Pampero 220	230	О	87	90–20			32	18	17	4	
	Brehat 350	450	О	92	90–20			40	30	17	8	
	Sirocco 500	1150	О	93	80–20			52	28	15	7	
CANTON	CT 20R	350		87	45–30							
	Ergo R52	370	Д	86	45–30	4		18	20	13		
CELESTION	A5	870	Д	87	70–20 ±2	8	10-150	22	31	18	7	
	C5r	450	Д	88	85–20	8		27	15	17	2	
CHARIO	Hiper Surround	450		87		4	50-90	30	15	10	3	
	Syntar Surround	300		87		8	30-70	30	15	10	3	
DALI	SR 5	300										
	R1000	360		87	70–20	4	25-80	30	18	16	3	
	Suite Rear	535										
INFINITY	Kappa Rear	460	О	86	100–35	6		35	23	15	6	
	QPS-1	225	Д	88	80–20	8		22	28	11	2	
ELAC	Dipol 60/4	900	Д	87	65–23	4	20-120	21	12	16	4	
	Cool		О	88	60–23	4	20-80	21	13	14	2	
	Dipol 40		Д	82	68–20	8	20-80	21	13	14	2	
	CLS 6 Dipol		Д	89	46–23	4	30-150	29	17	23	6	
ELTAX	Silverstone Sat		О	88	60–20 ±4	8/4		24	16	19	2	
	Chroma Sat	270	О	88	60–20 ±4	8/4		21	13	17	3	
	Chroma Bipolar	255	Б	86	50–20 ±4	8/4		21	19	15	3	
	Copenhagen Sat		О	88	60–20 ±4	8/4		21	13	17	3	
	Symphony 2.2	105	О	88	60–20 ±4	8/4		23	14	18	2	
	Camargue Sat	510	О	88	55–22 ±4	6		20	12	13	3	
ENERGY	v2.0R				70–20	8/4		37	31	18	8	
	RVSS	550	Д	86	65–18						7	
	e:XL-R	350		90	80–20						4	
JAMO	D8 Sur		Д/Б	90	50–20	6	50-200	27	26	19	5	
	D6 Sur		Д	85	80–20	4		21	44	15	7	
	D7 Sur		Д	89	100–20	4	50-200	26	42	13	6	THX Ultra
	D5 Sur			88	50–20	6		28	24	18	3	
	E8 Sur	390		87	100–20	8	35-140	27	28	15	4	
	E6 Sur	260	Д			6	25-100	25	17	15		
	E4 Sur	160	Д			8	20-80	21	24	12		
JM LAB	Chorus SR700	370	О	90	69–22	8/3.1	20-60	32	30	13	5	
	Cobalt SR20	500	О	89		8		32	30	13		

Тыловые АС обслуживают так называемые каналы эффектов. Опять же, только кинематографист определяет, какие именно звуки будут воспроизводить тыловые АС, но обычно они обеспечивают эффекты окружения шумами и иными звуками-подсказками. На протяжении фильма тыловые АС могут звучать очень тихо, но, отключив их, мы поймем, что именно они вносят вклад в создание акустической атмосферы кинодействия.

В среде разработчиков и кинематографистов нет твердого мнения о том, какова должна быть конструкция тыловых АС. Часть утверждает, что они должны быть такими же, как основные АС, другие настаивают, что пространственные эффекты могут быть обеспечены только с помощью сильно диффузного, рассеянного излучения, которое дают биполные или дипольные АС. Принцип излучения тыловых АС указан в соответствующей графе, где ***О*** означает обычный (монополь, кардиоидный), ***Б*** — биполярный (биполь, "∞" в фазе), ***Д*** — дипольный ("∞" в противофазе), ***НН*** — ненаправленный (омни).

Все другие обозначения и графы совпадают с принятыми в разделе "Акустические системы".

Тыловые акустические системы

Наименование	Модель	Цена, $	Тип излучения	Чувствительность, дБ	Частотный диапазон, Гц–кГц ±3 дБ	Сопротивление ном./мин., Ом	Рекомендуем. мощность усилителя, Вт	Габаритные размеры, высота, см	Габаритн. размеры, ширина, см	Габаритн. размеры, глубина, см	Масса, кг	Примечания
JM LAB	Electra SR30	1400	Д	91		8		30	43	19		
	Side Utopia	4200	Б	92	52–25	8					23	
HECO	Metron Surround 1	750	Б		35–38	4	от 30	31	44	20		
	Argon Surround	260			37–36	8/4	от 20	27	33	15		
	Onyx 10	140			40–28	8/4	от 20	24	16	25		
	Xenon Surround	140			40–32	8/4	от 20	20	25	15		
CERATEC	Duet	825	О			8		53	15	16		
	Tara	375	О			8		30	22	22		
KEF	HTS2001		О	88	80–20	8		20	13	15	2	
	TDM 34DS	1160	Д	88	80–20	4	30-150	30	42	20	10	THX Ultra
	QB5.2s	300	О	90	120–20	8		25	17	12	3	
	60S	310	О	89	100–20	4	10-75	25	15	21	2	
	55S		О	88	120–20	6	10-30	20	15	10	1	
KLIPSCH	RS-3	575	Д	95	49–20	8		22	48	19	5	
	SS-1	400	Д	94	60–20	8		17	38	15	4	
	KSP-S6	740	О	94	60–20	8		39	34	19	8	
LEGACY	Skyline	2150	Д					50	21	11	8	
	Mist	1980	Д					43	28	16	11	
MAGNEPAN	MG-SS1	500	Д	89	150–16	4		20	114	3	5	
MCINTOSH	HT-3	1110			85–22	4		41	41	20	11	
MB QUART	QL C 50	160		83	60–32	8		23	15	13	2	
MILLER & KREISLER	S-550THX	450		88	87–20	4/3		25	18	23	4	
(M&K)	SS-150THX	1095	Д	86	100–20	4/3.2	от 25	27	20	17	5	
	SS-500THX	1595	Д	88	80–20	4		41	18	18	10	THX Ultra
MIRAGE	OM-R2	565	НН	90	80–22	8/4	15-125	22	24	13	7	
	HDT-R	2255		90	80–20	6	50-300				5	
	FRX-Rear	420	НН	89	75–22	8/6		18	30	13	4	
MISSION	m7ds		Д		75–20	8	25-100					
	78ds	480	Д	87	92–20	8	25-75	28	38	13		
	77ds	350	Б	90	100–20	8	25-75	27	36	12		
	70ds	160	Б	90	100–20	8	25-75	27	36	12		
MONITOR AUDIO	Silver Fxi	640	Д/Б	90	55–25	6	15-200					
MORDAUNT-SHORT	506 dipole	595*	Д	90	80–22	8	15-150	36	33	19	7	* только в комплекте
NHT	VS-1.4		О	86	80–21	8	15-150					
	VS-2.4		О	88	75–21	8	30-180					
	VR-3		О	87	45–26	6	30-200					
PARADIGM	Studio ADP	660		87		8	15-175	36	30	22	14	
	ADP 70	275	О	86			15-80	22	20	14	3	
	ADP 170	370	О	86			15-100	27	25	18	6	
	ADP 350	620	О	87			15-175	33	29	21	11	
POLK AUDIO	FX 300i	490		89	55–25			30	23	22	11	
	FX 500i	690	Д/Б	90	50–25			39	25	24	17	
	FX 1000	1380	Д/Б	90	40–26			28	51	25	12	
QUADRAL	Ascent 250	500	Б	86	45–24				33	17	23	
RBH SOUND	41-SE	720	О	86	60–20	8		29	17	26		
	44-SE	980	Д	88	55–20	4		29	30	16		
REVEL	Ultima Embrace	6380	Д/О*	86	80–20 ±1.5	4/3.2		28	61	25	21	* - перекл-ся
SONUS FABER	Wall	940	О	88	60–20	6	30-150	34	22	15	5	
SOUND DYNAMICS	RTS-RS1	330	Б	90	70–20	8/4	15-80	18	33	15	3	
	CS-2000	180		88	90–20	8	15-75	18	13	15	1	
T+A	TAB 620E	910	Б	87	40–25	4		60	28	18	11	
	TLR 1	840										
TANNOY	Saturn S6 LR		О	89	60–20	8	10-100	38	20	29	7	
	Saturn S8 LR		О	90	50–20	8	10-120	45	24	29	9	
	Mercury MXR		О	86	59–20	8	10-120	24	14	14	2	
THIEL	Power Point	2795	О	88	65-20	4/3		30	51	15	4	
TRIAD	OW Silver Sur	1220	Д	90	85–20	4/3		36	36	13	9	THX
	OW Gold Sur	2640	Д	90	60–20	4/4		33	46	15	15	THX
	IR Bronze Satelite	710		89	110–20	4/3		23	13	13	3	
	IR Silver Satelite	830		90	100–20 ±2.5	8/6		28	15	15	5	
	IR Gold Satelite	1050		87	72–20 ±2	8/6		33	20	18	7	
TRIANGLE	SAT 2s	315	О	90	120–20	4		13	8	4	5	
	SAT 20xs	560	О	91	100–20	4		16	9	5	6	
	SAT 0.2	155	О	89	180–20	4		16	13	10	1	коаксиальн.
VANDERSTEEN	VLR-1	1210		86	70–21	8/6		30	25	23	12	
WILSON AUDIO	Watch Surround	6430		89	45–22	8		57	13	20*	22	* в верхней части





Наименование	Модель	Цена, $	Количество кассет	Сквозной канал	Автореверс	Коэффициент детонации, %	Частотный диап., Гц–кГц, ±дБ	Регулировка тока ВЧП	Dolby HX Pro	Dolby	Отношение сигнал/шум, дБ	Примечания
DENON	DRM-555	240	1	нет	нет	0.08	20–17 ±3	P	есть	B,C	74*	* с Dolby C
	DRW-585	250	2	нет	есть	0.08	25–18 ±3	P	есть	B,C	74*	* с Dolby C
HARMAN KARDON	TD 420	300	1	нет	нет	0.06	20–19 ±3	P	есть	B,C	57	
	DC 520	280	2	нет	есть	0.06	25–19	нет	есть	B, C	59	
JVC	TD-R272		1	нет	есть	0.08	30–16	нет	нет	B	58	
	TD-W354	180	2	нет	есть	0.08	20–17	A	есть	B,C	58	
	TD-W254	160	2	нет	есть	0.08	20–17	нет	есть	B,C	58	
	TD-W118	120	2	нет	есть	0.1	40–15	нет	нет	B	58	
KENWOOD	KXF-4030	200	2	нет	есть			A, P	есть	B,C		
	KXF-W3030	150	2	нет	есть			нет	нет	B		
MARANTZ	SD-4050	240	1	нет	есть	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	
NAD	613	340	1	нет	нет	0.06	35–17 ±3	P	есть	B,C	58	
NAKAMICHI	DR-10	1050	1	есть	нет	0.035	20–21 ±3	P		B,C	66*	* с Dolby B
	DR-8	730	1	нет	нет	0.06	20–20 ±3	P		B,C	64*	* с Dolby B
ONKYO	TA-6211	285	1	нет	нет	0.07	30–18 ±3	P	есть	B, C	58	
	TA-RW244	320	2	нет	есть	0.08	30–19 ±3	нет	есть	B, C	58	
PIONEER	CT-S250	150	1	нет	нет	0.07	20–18	A	нет	B,C	57	
	CT-W806DR	370	2	нет	есть	0.09	20–20	A	есть	B, C	57	ОСШ с Dolby B/C 90 дБ; встр. ЦАП
	CT-W706DR	230	2	нет	есть	0.09	20–20	A	есть	B, C	57	
	CT-W606DR	200	2	нет	есть	0.09	20–20	A	есть	B, C	57	ОСШ с Dolby B/C 90 дБ; встр. ЦАП
	CT-W505R	220	2	нет	есть	0.09	20–16.5	A	есть	B, C	57	
	CT-W208R	200	2	нет	есть	0.09	20–16.5	нет	нет	B, C	57	
REVOX	Emotion B21 Mk 3	1500	1	есть	нет	0.1	30–18 ±3	A	есть	B,C	73*	* с Dolby C
	Evolution Tape Deck	1000	1	есть	нет		30–20	A	есть	B,C		
SHERWOOD	D-480	230	2	нет	есть	0.08		A	есть	B,C	53	
	DD-5090C	240	2	нет	есть	0.08	30–19	A	нет	B	53	
	DD-980	325	2	нет	есть	0.06	20–20	A	есть	B,C,S	56	
SONY	TC-KA6 ES	500	1	есть	нет		20–22	P	есть	B,C,S	61	закр. тракт
	TC-KB920ES	280	1	есть	нет		20–20	A, P	есть	B,C,S	61	
	TC-KB820ES		1	нет	нет		20–19	A	есть	B,C,S	58	
	TC-KE240		1	нет	нет		30–15	нет	нет	B, C	58	
	TC-WE435	185	2	нет	есть	0.1	30–19	нет	есть	B, C	58	
	TC-WE835S		2	нет	есть	0.1	30–19	A	есть	B, C, S	58	
	TC-WE635		2	нет	есть	0.07	30–19	A	есть	B, C	58	
T + A	CC 800M	1315	1	нет	есть	0.08	15–20	A	есть	B, C	58	
TEAC	V-8030S	1150	1	есть	нет	0.022	15–21	P	есть	B,C,S	60	
	V-1050	400	1	есть	нет	0.045	15–21	P	есть	B,C	60	
	V-615	240	1	нет	нет	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	
	V-377	140	1	нет	нет	0.09	30–16	–	нет	B	55	
	W-6000R	745	2	нет	есть	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	ДУ
	W-860R	410	2	нет	есть	0.06	25–19		есть	B,C	59	
	W-790R	345	2	нет	есть	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	
	R-565	300	1	нет	нет	0.06	25–19	A	есть	B, C, S	59	
	R-H500	320	1	нет	есть	0.15	40–16		есть	B, C	55	ширина 285 мм
TECHNICS	RS-TR575 Mk 2	190	2	нет	есть	0.1	20–18 ±3	A	есть	B,C	56	
	RS-TR474 Mk 2	180	2	нет	есть	0.1	20–18 ±3	A	есть	B,C	56	
	RS-TR373 Mk 2	140	2	нет	есть	0.1	20–18 ±3	A	есть	B,C	56	
	RS-BX501	140	1	нет	есть	0.07	30–17	A	есть	B,C	66*	*с Dolby B
	RS-AZ6	190	1	есть	нет	0.07	20–24	A	есть	B,C	71*	*с Dolby B
	RS-AZ7	240	1	есть	нет	0.07	20–24	A	есть	B,C	71*	*с Dolby B
YAMAHA	KX-393	170	1	нет	нет	0.07	20–19 ±3	A, P	есть	B,C	58	
	KX-493	235	1	нет	нет	0.05	20–20 ±3	A, P	есть	B, C	60	
	KX-W321	220	2	нет	есть	0.08	20–19 ±3	A	нет	B,C	58	
	KX-W421	250	2	нет	есть	0.08	20–20 ±3	A	есть	B,C	58	

Является ли данная модель однокассетной или двухкассетной указывается в графе *"Количество кассет"*. *"Сквозной канал"* означает, что в деке применены раздельные головки записи и воспроизведения. "Автореверс" обеспечивает двустороннее движение ленты при воспроизведении. Величина искажений, возникающих вследствие нестабильности движения ленты, приведена в графе *"Коэффициент детонации"* (средневзвешенный среднеквадратичный). *"Частотный диапазон"* указан для канала запись/воспроизведение на ленте типа IV. *"Регулировка тока ВЧП"* (Bias) при записи: ***P*** — на слух с помощью регулятора, ***A*** — автокалибратор. *"HX Pro"* (наличие системы динамического подмагничивания "Dolby HX Pro"), *"Dolby"* (тип компандерного шумоподавителя *"Dolby"*). В графе *"Отношение сигнал/шум"* приведено отношение сигнал/невзвешенный шум при отключенной системе шумоподавления (на ленте типа IV).

Цифровые устройства записи

Наименование	Модель	Цена, $	Формат	АЦП	ЦАП	Отнош. с/ш, дБА	$К_г$, %	Частотный диапазон, fн–fв, кГц, ±дБ	Цифровой вход	Цифровой выход	Примечания
DENON	DMD-1800AL	1150	MD			110		4–20	2T, C	T	
	DMD-1600AL	850	MD			107			2T, C	T	
	DMD-1000	600	MD	DS (20)	DS (20)	105		4–20	2T, C	T	
	DMD-800	460	MD			100			2T, C	T	ATRAC Sharp 5.0
	CDR-1000	795	CD-R			100	0.003				
	CDR-W1500	880	CD-R/RW		DS (24)			20–20	C, T	2C, 2T	2 дисковода, 2x; HDCD
JVC	XM-448	290	MD	BS	BS	96		5–20 ±1	2T		
	XM-228	260	MD	BS	BS	96		5–20 ±1	2T		
	XL-R5000		CD-R/RW	BS		94	0.0063	20–20	T	T	совмещен с 3-дисковым чейнджером
HARMAN/KARDON	CDR 2	615	CD-R/RW	DS (24)	DS (24)			2–22	C, T	C, T	2 дисковода, 4x
	CDR-20		CD-R/RW	DS (24)	DS (24)				C, T	C, T	2 дисковода, 4x
KENWOOD	DMF-9020	580	MD	DS	BS (24)	110	0.004	8–20 ±1	2C, T	C, T	ATRAC 4.5
	DMF-5020	320	MD	DS	BS	105	0.007	8–20 ±1	C, T	C, T	ATRAC 4.5
	DMF-3020	260	MD	DS	BS	100	0.01	8–20 ±1	C, T	T	ATRAC 4.5
MARANTZ	DR-17	1600	CD-R/RW	BS	BS	105	0.003	20–20	T, C	T, C	
	DR-700	650	CD-R/RW	BS	BS (cc)	105	0.005	20–20	C, T	C, T	
	DR-6050	690	CD-R/RW	DS (20)	MB (18)	100	0.005	20–20	C, T	2C	2 дисковода
	DR-6000	550	CD-R/RW	DS (20)	MB (18)	100	0.005	20–20	C, T	C, T	
NAD	C 660		CD-R/RW								2 дисковода
ONKYO	DX-RD511		CD-R/RW			98	0.0056	5–20	T, C	C	2 дисковода
PHILIPS	CDR 775	500	CD-R/RW			85		2–22	C, T	T	2 дисковода
	CDR 950	550	CD-R/RW			90		20–20	T	T	
PIONEER	PDR-609	320	CD-R/RW	(24)	(24)	92	0.004	2–20	C, T	C, T	
	PDR-W839		CD-R/RW	(24)	(24)	92	0.004	2–20	C, T	C, T	совмещен с 3-дисковым чейнджером
	MJ-D508	280	MD			100		8–20	T, C	T	
SHERWOOD	MD-7900R	360	MD								
SONY	DTC-ZE700 QS		DAT			90	0.005	2–22 ±0.5	C, T	T	
	MDS-JA555ES	950	MD	BS (24)	BS (Current Pulse)	108		5–20 ±0.3	2T, C	T, C	
	MDS-JA333ES	890	MD	BS (24)	BS (Current Pulse)	106		5–20 ±0.3	2T, C	T, C	ATRAC R
	MDS-JB940 QS		MD	BS (24)	BS (Current Pulse)	100		5–20 ±0.3	C, T	T	ATRAC R
	MDS-JE640	360	MD	BS (24)	BS (Hybrid Pulse)	98		5–20 ±0.3	C, T	T	ATRAC R
	MDS-JE440	270	MD	BS (24)	BS (Hybrid Pulse)	96		5–20 ±0.3	T		ATRAC R
	MDS-JE330	270	MD	BS (20)	BS (Hybrid Pulse)	94		5–20 ±0.3	C, T	T	ATRAC R
	MDS-W1		MD	BS (20)		96		5–20 ±0.3	2T, C	T	ATRAC 4.5; двухдисковая
	MDS-PC3		MD	BS (20)	BS (Hybrid Pulse)	94		5–20 ±0.3	T		ATRAC R; для PC
	MDS-LSA1		MD	BS (24)	BS (Current Pulse)			5–20 ±0.3	i.LINK	i.LINK	входит в систему Lissa
TEAC	MD-8	1000	MD			103	0.008	10–20	T	C, T	
	MD-5	525	MD			98	0.008	10–20	T	T	
	MD-H500i	730	MD					10–20 ±0.5			ширина 285 мм
	MD-H300	650	MD					10–20 ±0.5			ширина 285 мм
	MD-H100	545	MD					10–20 ±0.5			ширина 285 мм
	RW-800	935	CD-R/RW								
	RW-H500	1110	CD-R/RW			87	0.007	20–20 ±0.5			ширина 285 мм
	RW-H300	1110	CD-R/RW					20–20 ±0.5			ширина 285 мм
TECHNICS	SJ-MD150		MD	(20)	(20)				2T	T	
YAMAHA	MDX-596	335	MD	(20)	(20)	99		5–20 ±0.5	2T	T	
	CDR-S1000	650	CD-R/RW			90	0.008	5–20 ±0.5			

Цифровые устройства записи обеспечивают более высокие технические характеристики записи, чем аналоговые. О качестве же "цифрового" звучания до сих пор идут споры, даже в конкретных случаях.

Существует несколько основных форматов бытовой цифровой записи. Они указаны в графе "*Формат*". Наиболее распространен минидиск (***MD***) – предложенная фирмой "Sony" система записи на магнитооптический носитель с применением сжатия и сокращения записываемых данных. В формате ***DAT*** запись ведется на магнитную ленту в специальной кассете. В формате ***CD-R*** записываются специальные "чистые" компакт-диски, в формате ***CD-RW*** – перезаписываемые. В последних трех форматах запись производится без сжатия данных.

В графе "*АЦП*" указан тип аналого-цифрового преобразования, которое необходимо при записи сигнала с аналогового источника. Тип цифро-аналогового преобразователя указан в графе "*ЦАП*". Другие обозначения и графы совпадают с описанными в разделе "Проигрыватели компакт-дисков".




Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Число каналов	Номинальная мощность, Вт фронт	Номинальная мощность, Вт центр	Номинальная мощность, Вт тыл	Процессор	Режимы DSP	THX	Цифровые входы	6-канальный вход	Примечания
ACURUS	A200x3	1880	УМ	3	200	200							
	A100x3	1245	УМ	3	100	100							
	A125x5	1995	УМ	6	125	125	125						
ADCOM	GFA-7500	1500	УМ	5	150	150	150			THX Ultra			
	GFA-7400	1070	УМ	5	100	100	100						
	GFA-7300	700	УМ	5	60	60	60						
	GFA-5503	1300	УМ	3	200	200							
	GFA-5006	800	УМ	6	50	50	50						
ALCHEMIST	A5103	1990	УМ	5									
AMC	2N100-5	1030	УМ	5	150	150	150						
	2N100-3	740	УМ	3	150	150							
	25100	760	УМ	5	100	100	100						
	2445	780	УМ	4	30	30	30						
	R9	735	Р	5	100	100	100	DPL, DD, DTS			2C, 2T	есть	
ARAGON	8008x3	3150	УМ	3	200	200							
	8008x5	4650	УМ	5	200	200	200						
ARCAM	A22/DAVE	2775	У	2	100			DPL, DD, DTS					
	Alpha 8P /3	1070	УМ	3	50	50							
	P25 /3	1500	УМ	3	100	100							
ATI	ATI 1506	2400	УМ	6	150	150	150						
	ATI 1505	2050	УМ	5	150	150	150						
	ATI 1504	1700	УМ	4	150		150						
	ATI 2505	3500	УМ	5	250	250	250						
AUDIO DESIGN ASSOCIATES	PTM-650	1440	УМ	6									
(ADA)	PTM-6150	2640	УМ	6	250	250	250			THX Ultra			
	PTM-1260	4800	УМ	12	150	150	150						
	AMPx4	840	УМ	4	38		38						
B&K COMPONENTS	AVR 305	3300	Р	5	150	150	150	DPL, DD, DTS, EX		THX Ultra	6C, 5T	есть	
	AVR 307	3850	Р	7	150	150	150	DPL, DD, DTS, EX		THX Ultra	6C, 5T	есть	
	AV1260	1870	УМ	12	55	55	55						
	AV2600	1100	УМ	5	55	55	55						
	AV5125	1430	УМ	5	125	125	125						
	AV6125	1650	УМ	6	125	125	125						
	Reference 3220	1870	УМ	3	220	220							
	ST 3140	880	УМ	3	140	140							
BALANCED AUDIO	VK-6200 /6	12700	УМ	6	200	200	200						
TECHNOLOGY	VK-6200 /5	11150	УМ	5	200	200	200						
	VK-6200 /4	9600	УМ	4	200		200						
	VK-6200 /3	8050	УМ	3	200	200							2-канальная версия = $6500
BRYSTON	9B-ST	3890	УМ	5	120	120	120						версия PRO +$100; THX +$100
	8B-ST	2995	УМ	4	120		120						Pro +$100; THX +$200
CALIFORNIA AUDIO LABS	CL-2500 MCA	5800	УМ	5	500	500	500						
CARY AUDIO DESIGN	CAD-500-T		УМ	5	150	150	150						
	A-5		УМ	5	150	150	150						
CHORD	SPM 1800	9480	УМ	4	200		200						
	SPM 1900	7870	УМ	5	160	160	160						
	SPM 2000	10350	УМ	6	200	200	200						
	SPM 3000C		УМ	4	330		330						
(см. продолжение)	SPM 603	5460	УМ	3	130	200							

В таблице представлены усилители, предназначенные для работы в комплектах домашнего кинотеатра с окружающим звуком. В графе "*Тип*" перечислены возможные типы таких усилителей: ***Р*** – ресиверы, то есть пятиканальные усилители со встроенным тюнером и процессором, ***У*** – пятиканальные полные усилители со встроенным процессором, ***УМ*** – усилители мощности, которые должны использоваться вместе с внешним декодером-предусилителем. Требуемое число каналов усилителей мощности может варьироваться в зависимости от структуры комплекта и в графе "*Количество каналов*" для каждой модели усилителя приведена эта информация.

В графе "*Режимы DSP*" приведено число фиксированных режимов обработки звучания, имитирующих акустику различных помещений или создающих особые пространственные эффекты.

В графе "*Номинальная мощность*" приведена выходная мощность (развиваемая на нагрузке 8 Ом) для фронтальных каналов ("*Фронт*"), центрального канала ("*Центр*") и тыловых каналов ("*Тыл*"). "*6-канальный вход*" дает возможность подключать к аудиовидеоусилителю внешний декодер-предусилитель для воспроизведения многоканальных фонограмм. Это позволяет использовать усилители мощности имеющегося полного усилителя.

Другие обозначения и графы совпадают с принятыми в разделе "Декодеры-предусилители".

Усилители для домашнего кинотеатра



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Число каналов	Номинальная мощность, Вт фронт	Номинальная мощность, Вт центр	Номинальная мощность, Вт тыл	Процессор	Режимы DSP	THX	Цифровые входы	6-канальный вход	Примечания
CHORD	SPM 1203	9480	УМ	3	250	330						—	
(продолжение)	SPM 3005		УМ	4	350		350						
CINEPRO	3K6	4600	УМ	6	350	350	350						версия SE +$2000
	2K5	3200	УМ	5	250	450	250						
CLASSE AUDIO	CAV-75	2225	УМ	6	75	75	75						
	CAV-150	4000	УМ	6	150	150	150						
	CAV-500	8330	УМ	5	250	250	250						
CONRAD-JOHNSON	MF5600	4855	УМ	5	125	125	125						
DENON	AVC-A1D	3380	У	5	140	140	140	DPL, DD, DTS	10	THX Ultra		есть	
	AVC-A10SE	2500	У	5	125	125	125	DPL, DD, DTS, EX		THX Ultra		есть	
	AVC-A1SE	4300	У	5	170	170	170	DPL, DD, DTS ES, Neo, EX	7	THX Ultra	3C, 6T, RF	есть	
	AVR-3301	550	Р	5	105	105	105	DPL, DD, DTS			3T, C	есть	
	AVR-2801	870	Р	5	85	85	85	DPL, DD, DTS			3T, C	есть	
	AVR-1801	600	Р	5	75	75	75	DPL, DD, DTS	7		2T, C	есть	
	AVR-1601	460	Р	5	60	60	60	DPL, DD, DTS	7		C, T	есть	
	POA-T3	1300	УМ	3	120	120							
EAD	PM 500	1910	УМ	5	100	100	100						
	PM 1000	3290	УМ	5	200	200	200						
	PM 3000	11950	УМ	5	400	400	400						
	PM 2000	5975	УМ	5	400	400	400						
GOLDEN TUBE AUDIO	GTA-1 (5)	2305	УМ	5	100	100	100						
	GTA-1 (4)	1960	УМ	4	100	100	100						
	GTA-1 (3)	1615	УМ	3	100	100	100						
	GT-2000EX	3460	Р	6									
HARMAN/KARDON	Signature 2.1	1295	УМ	5	100	100	100						
	Signature 1.3	1130	УМ	3	100	100							
	AVR 7000 RDS	2095	Р	5	100	100	100	DPL, DD, DTS			2C, 2T	есть	
	AVR 500 RDS	710	Р	5	70	70	70	DPL, DD, DTS			2C, 2T	есть	
	AVR 300 RDS	550	Р	5	50	50	50	DPL, DD, DTS			2C, 2T	есть	
	AVR 200 RDS	370	Р	5	45	45	45	DPL, DD	2			есть	
	AVR 100 RDS	260	Р	5	40	40	40	DPL, DD	2		2C, T	есть	
JVC	AX-V55		У	5	50	50	50	DPL			нет	нет	
	RX-888R	540	Р	5	70*	70*	70*	DPL, DD, DTS, MPEG			C, 2T	есть	* - на 4 Ом
	RX-668R	300	Р	5	55*	55*	55*	DPL, DD				есть	* - на 4 Ом
	RX-558R	230	Р	5	50*	50*	50*	DPL			нет	есть	* - на 4 Ом
	RX-9000V		Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	10		3T, C	есть	* - на 4 Ом
	RX-8000V		Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	10		2T, C	есть	* - на 4 Ом
	RX-7000V	480	Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	10		2T, C	есть	* - на 4 Ом
	RX-6500V		Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	9		2T, C	нет	* - на 4 Ом
	RX-6000V	380	Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD	9		T, C	нет	* - на 4 Ом
	RX-5000R	260	Р	5				DPL			нет		
KENWOOD	KRF-V9993D	1300	Р	5	130*	130*	130*	DPL, DD, DTS, MPEG	5		7C, 7T	есть	* - на 4 Ом
	KRF-V7773D	890	Р	5	120	120	120	DPL, DD, DTS, MPEG	5		3C, 2T	есть	* - на 4 Ом
	KRF-V8030D	480	Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	3		2C, 2T	есть	* - на 4 Ом
	KRF-V7030D	360	Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	нет		2C, 2T	есть	* - на 4 Ом
	KRF-V6030D	300	Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD	нет		2C, T	есть	* - на 4 Ом
	KRF-V5030	250	Р	5	100*	100*	100*	DPL, DD	нет		2C, T	есть	* - на 4 Ом
KRELL	KAV-500/5	6000	УМ	5	100	100	100	—					
	KAV-500/4	5400	УМ	4	100	100	100						
	KAV-500/3	4800	УМ	3	100	100	100						2-канальная версия = $4200
	KAV-1500	10200	УМ	5	300	300	300						
	KAV-250a3	5040	УМ	3	250	250							
LEGACY AUDIO	HC Legacy 4/3/2	2300	УМ	4	140		140						перекл. конфигурации каналов
	PowerBLOC5	3500	УМ	5	250	250	250						
LEXICON	NT-412	3290	УМ	4	120		120						
	NT-312	2740	УМ	3	120	120							
MARANTZ	SR-14	3350	Р	5	140	140	140	DPL, DD, DTS	3	THX Ultra		есть	
	SR-3000	300	Р	5	50	50	25	DPL	1			есть	
(см. продолжение)	SR-4000	440	Р	5	100	100	50	DPL, DD, MPEG	2		2C, T	есть	





Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Число каналов	Номинальная мощность, Вт фронт	Номинальная мощность, Вт центр	Номинальная мощность, Вт тыл	Процессор	Режимы DSP	THX	Цифровые входы	6-канальный вход	Примечания
MARANTZ (продолжение)	SR-5000	620	P	5	70	70	70	DPL, DD, DTS	4		C, T	есть	
	SR-7000	860	P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS	3		2T, 3C	есть	
	MM-9000	900	У	5	140	140	140			THX Ultra			
MCINTOSH	MC7108	2860	УМ	4*	100**	100**	100**						** - на 4 Ом; * - или 8 по 40 Вт
	MC7205	5110	УМ	5	200	200	200						
	MC126	3445	УМ	6	120	120	120						
	MHT 100	6440	P	6	100	100	100	DPL, DD, DTS					
MERIDIAN	558	4900	УМ	5	200	200	200						
MICROMEGA	Premium 300		УМ	3									
MUSICAL FIDELITY	HT600	2500	УМ	5	112	112	112						
MYRYAD	MA 380		УМ	3	120	120							
	T-70	895	УМ	2-5	40	40	40						
NAD	T 751		P	5	60	60	60	DPL, DD, DTS	4		C, 2T	есть	
	T 761		P	5	80	80	80	DPL, DD, DTS	4		2T, 3C	есть	
	T 771		P	5				DPL, DD, DTS					
	T 781		P	5				DPL, DD, DTS					
	925 THX		УМ	5	125	125	125			THX Select			
NAKAMICHI	AV-10	1400	P	5	100	100	100	DPL,DD,DTS	2		2C, 2T	нет	
	AV-8	1000	P	5	80	80	80	DPL, DD			2C, 2T	есть	
	AV-7	750	P	5	80	80	80	DPL	3			нет	
NATURAL	AV-3	3500	УМ	5	20	20	20						ламповый (EL34)
	AV-3m	4500	УМ	5	50	50	50						ламповый
ONKYO	TX-DS989	3930	P	7	160*	160*	160*	DPL, DD, DTS, MPEG, EX	50	THX Ultra	3T, 5C	есть	* - на 6 Ом
	RDA-7	7240	УМ	7	150	150	150			THX Ultra			
	TX-DS787	1340	P	6	160	160	160	DPL, DD, DTS, MPEG, EX		THX Ultra	2C, 2T	есть	* - на 6 Ом
	TX-DS676	1020	P	5	115	115	115	DPL, DD, DTS, MPEG	8		2C, 2T	есть	
	TX-DS575	695	P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS	8		2C, T	есть	
	TX-DS484	510	P	5	55	55	55	DPL, DD, DTS	6		2C, T	есть	
ODYSSEY DESIGN GROUP	Stratos HT/3	2495	УМ	3	150	150							
	Stratos HT/5		УМ	5	150	150	150						
PASS LABS	X5	5420	УМ	5	125	125	125						
	X3	4910	УМ	3	125	125							
PERREAUX	6160	5325	УМ	6	160	160	160					-	
PHILIPS	FR-966S		P	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS, MPEG	5		2C, T	есть	* - на 6 Ом
	FR-975		P	5				DPL, DD, DTS, MPEG			2C, 2T	есть	
	FR-740		P	5				DPL			нет	есть	
	FR-760		P	5				DPL			нет	есть	
PIONEER	VSA-E08	1500	У	5	130*	130*	130*	DPL, DD, DTS, MPEG	11	THX Ultra	2C, 3T, RF	есть (7.1)	* на 6 Ом
	VSX-909RDS	1180	P	5	110	110	110	DPL, DD, DTS, MPEG	10	THX Ultra	2C, 3T, RF	есть	
	VSX-859RDS		P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS, MPEG	10	THX Select	2C, 3T, RF	есть	
	VSX-839RDS		P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS, MPEG	10	THX Select	2C, 2T	есть	
	VSX-709RDS	420	P	5	80	80	80	DPL, DD, DTS	10		C, 2T	есть	
	VSX-609RDS	370	P	5	80	80	80	DPL, DD, DTS	10		C, 2T	есть	
	VSX-409RDS	310	P	5	80	80	80	DPL	5			нет	
PRIMARE	A 30.5	3300	УМ	5	120	120	120						
PROCEED	HPA 3	5980	УМ	3	250	250							
	AMP 5	6295	УМ	5	125	125	125						
	BPA 3	4490	УМ	3	125	125							
ROKSAN	Caspian AV /5	1795	УМ	5	80	80	80						
	Caspian AV /4	1595	УМ	4	80		80						
	Caspian AV /3	1395	УМ	3	80	80							
ROTEL	RMB-1095	2750	УМ	5	200	200	200						
	RB-985 Mk II	1100	УМ	5	110	110	110			THX Select			
	RB-976 Mk II	590	УМ	6	60	60	60						
	RSX-965	1400	P	5	75	75	75	DPL, DD, DTS	3		2C, 2T	нет	
	RSX-972		P	5	75	75	75	DPL, DD, DTS	5		3C, 2T	есть	

Усилители для домашнего кинотеатра



Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Число каналов	Номинальная мощность, Вт фронт	Номинальная мощность, Вт центр	Номинальная мощность, Вт тыл	Процессор	Режимы DSP	THX	Цифровые входы	6-канальный вход	Примечания
SHERWOOD	R-945RDS Mk 2	930	P	5	100	100	100	DPL, DTS, DD	4		C, T, RF	есть	
	RVD-6095RDS	440	P	5	65	65	65	DPL, DD, DTS					
	RD-7106		P	5	105	105	105	DPL, DD, DTS	7		2C, 2T	есть	
	RD-6106		P	5	65	65	65	DPL, DD, DTS	5		C, T	нет	
	R-956		P	6	140	140	140	DPL, DD, DTS, EX	9		4T, 2C	нет	
	R-756		P	5	110	110	110	DPL, DD, DTS	9		2T, 2C	нет	
	RVD-8090RDS	550	P	5	105	105	105	DPL, DD, DTS					
	RVD-9090RDS	700	P	5	105	105	105	DPL, DD, DTS					
	AM-9080	830	УМ	5	120	120	120						
SIM AUDIO	Rock	19900	УМ	5	300	300	300						
	HT-3	3500	УМ	3	200	200							
SONIC FRONTIERS	MCA 3	895	УМ	3	165	165					3-канальн.		
	MCA 5	1470	УМ	5	150	150	150						
SONY	TA-N9000 ES	1250	УМ	2-5	115	115	115						
	TA-VA777ES	1915	У	5	100	100	100	DPL, DD, DTS	27		4T, 2C	есть	
	STR-V555ES		P	5	120	120	120	DPL, DD, DTS	30		4T, 2C	есть	
	STR-DB940QS		P	5	110	110	110	DPL, DD, DTS	27		3T, C	есть	
	STR-DB840QS	600	P	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS	27		3T, C	есть	* - на 4 Ом
	STR-DE545	450	P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS	11		T, C	есть	
	STR-DE445	330	P	5	60*	60*	60*	DPL, DD, DTS	11		T, C	есть	* - на 4 Ом
	STR-DE245		P	5	50*		50*	DPL	1		нет	есть	* - на 4 Ом
SYMPHONIC LINE	Vision 3	2700	УМ	3	120	120							
	Vision 4	3200	УМ	4	120		120						
T + A	DD 1210R	3245	У	3	80	80		DPL, DD, DTS					
	DD 1510R	4215	У	3	150	150		DPL, DD, DTS					
	DD 800M		У	3	80	80		DPL, DD, DTS					
TAG MCLAREN AUDIO	F3-100x5R	3600	УМ	5	100	100	100						
TEAC	AG-D9300	790	P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS	7			нет	
	AG-V8500	525	P	5	100	100	50	DPL	2			нет	
TECHNICS	SA-DA10		P	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS			T	есть	* - на 6 Ом, DIN
	SA-DA8		P	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS			T	есть	* - на 6 Ом, DIN
	SA-DX940S	350	P	5	100*	100*	100*	DPL, DD, DTS			T	есть	* - на 6 Ом, DIN
	SA-AX540		P	5	85*	85*	85*	DPL			нет	есть	* - на 6 Ом, DIN
THETA DIGITAL	Dreadnaught	7985	УМ	5	200	200	200					—	2-канальная версия =$4730
THOMSON	DPL-2000	400	P	5	100	100	100	DPL, DD, DTS					
YAMAHA	DSP-AX1	3000	У	7	110	110	110	DPL, DD, DTS	54		C, T, RF	есть	
	DSP-A2	1800	У	7	100	100	100	DPL, DD, DTS	36		C, T, RF	есть	
	DSP-A5	470	У	5	70	70	70	DPL, DD, DTS	23		C, T	есть	
	DSP-E800		У	3		70	70	DPL, DD, DTS	23		C, T	есть	
	RX-V795a	750	P	5	85	85	85	DPL, DD, DTS	25		C, T	есть	
	RX-V596RDS	530	P	5	70	70	70	DPL, DD, DTS	23		C, T	есть	
	RX-V496RDS	430	P	5	65	65	65	DPL, DD, DTS	23		C, T	есть	
	RX-V396RDS	320	P	5	60	60	60	DPL, DD	17		C, T	есть	
	RX-V3000RDS		P	8	160*	160*	160*	DPL, DD, DTS	49		6T, 2C	есть	* 4 Ом, DIN
	RX-V1000RDS		P	5	140*	140*	140*	DPL, DD, DTS	41		5T, 2C	есть	* 4 Ом, DIN
	RX-V800RDS	870	P	5	140*	140*	140*	DPL, DD, DTS	39		5T, 2C	есть	* 4 Ом, DIN
YBA	5		УМ	5	115	115	115						



Наименование	Модель	Цена, $	Тюнер	Процессор	THX	ЦАП	Цифровой вход	6-канальный вход	Примечание
ACURUS	ACT3	2450	нет	DTS, DD, MPEG			8C, 3T		
ADA	Cinema Reference	9200	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra	DS (24)	4C, 3T	нет	
(AUDIO DESIGN ASSOCIATES)	Cinema Rhapsody	4560	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra				
	6.1	920	нет	EX					
ADCOM	GTP-750	1750	есть	DPL, DD, DTS, MPEG			2T, C, RF		
	GTP-760	1750	есть	DPL, DD, DTS		24	2T, C		
	GSA-700	800	нет	DPL			нет		
	GDD-1	800	нет	DD		CS (20)	2C, T, RF	нет	
AMC	AV81HTc/DD	780	нет	DPL, DD	THX Select		C, T		
ARAGON	Soundstage	4650	нет	DPL, DD, DTS					
AUDIONET	MAP	4990	нет	DPL, DD, DTS, MPEG		24/96	2C, C(BNC), T, B	есть	
	DAD	8990	нет						
B & K	Reference 30	3080	есть	DPL, DD, DTS	THX Select				
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-AV10	11000	нет	DPL, DD, DTS, EX					
BURMESTER	007		нет	DPL, DD, DTS, MPEG			C, T		
CALIFORNIA AUDIO LABS	CL-2500SSP	5800	нет	DPL, DD, DTS		BB PCM1704	3C, 2T, RF	нет	
CAMBRIDGE AUDIO	V500		нет	DPL, DD		BB	C, 2T, RF	есть	
CARY AUDIO DESIGN	P-7		нет	DPL, DD, DTS		96/24	C, A, T		
CLASSE	SSP-75	7775	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra		4C, 2T, B	есть	
	SSP-50	6415	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra				
	SSP-25 Mk II	3335	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra				
CYRUS	AV 5	1840	нет	DPL, DD, DTS			4C, 2T	нет	
EAD	Theater Master Encore	3585	нет	DPL, DD, DTS		CS4226	4C, T, A	нет	* вн. демодулятор +$440
	Theater Master Ovation	5275	нет	DPL, DD, DTS		BB PCM1702	4C, T, A	нет	
	Theater Master Signature	7765	нет	DPL, DD, DTS		BB PCM1702	4C, T, A	нет	
GOLDEN THEATRE	GTX-1	2305	нет	DPL, DD, DTS					
HARMAN/KARDON	Signature 2.0	1990	есть	DPL, DD			4C, 2T	есть	
JADIS	Cinema	7390							
KRELL	Audio+Video Standard	15360	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra		2C, 2T, B	нет	
	Home Theater Standard	7200	нет	DPL, DD, DTS			6C, 2T	нет	
LEGACY	NextStep	3850	нет	DPL,DD,DTS,MPEG		CS4226	4C, T, A	нет	
LEXICON	DC-1	4985	нет	DPL, DD, DTS*	THX Ultra		2C, 2T	нет	* EX УДП
	DC-2 THX	3105	нет	DPL	THX Ultra	DS (24)	5C, 3T	нет	модульная конструкция
	DC-2 AC-3	4345	нет	DPL, DD	THX Ultra	DS (24)	5C, 3T	нет	модульная конструкция
	DC-2 DTS	4975	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra	DS (24)	5C, 3T	нет	модульная конструкция
	MC-1	5910	нет	DPL, DD, DTS*	THX Ultra	AK4394	5C, 3T	нет	модульная конструкция; * EX УДП
LINN	AV 5103		нет	DPL, DD			4C, T		
MCINTOSH	MX 132	7990	есть	DPL, DD, DTS	THX Ultra	24	4C, 4T	есть	
	MX 130	2650	есть	DPL	*				* УДП
	MSD 4	3670	нет	DPL, DD, DTS					
	MAC 3	2025	нет	DD			4C, 4T	нет	
MARANTZ	AV-9000	1500	есть	DD, DTS	THX Ultra	24/96	C, T	есть	
MERIDIAN	541	1500	нет	DPL	THX Ultra		-		
	568	5990	нет	DPL, DD, DTS					
	561	4500	нет	DPL, DD, DTS			5C, T		
	861	9990	нет	DPL, DD					модульная конструкция
MICROMEGA	Minium AVP	1100	нет	DPL, DD, DTS, MPEG		20	2C, 2T		встр. ус-ль 3 по 40 Вт; видеокоммутатор +$250
MILLENIUM	2.4.6	645	нет	DTS			C, T		

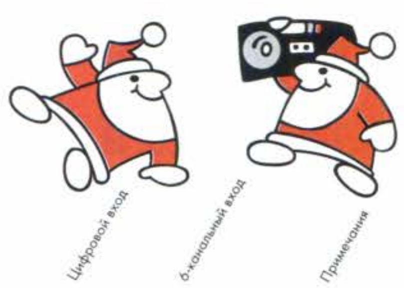
Декодер-предусилитель для домашнего кинотеатра можно использовать как многоканальный предусилитель вместе с внешними усилителями мощности или с ресивером, имеющим 6-канальный вход.

Некоторые декодеры настолько многофункциональны, что включают в себя еще и "*Тюнер*", о чем сообщается в соответствующей графе таблицы. В графе "*Процессор*" указано, какие именно фонограммы могут быть декодированы для получения полноценного "окружающего" звука: ***DPL*** (процессор "Dolby Pro Logic" для фонограмм "Dolby Stereo" или "Dolby Surround"), ***DD*** ("Dolby Digital"), ***DTS***, ***MPEG***, **EX** ("Surround EX", "DTS ES"). В графе "*THX*" отмечено наличие определенных комитетом THX видов обработки сигнала и степень сертификации, выданной в этом комитете.

Для декодирования цифровых многоканальных фонограмм (записанных на DVD или DTS CD) используется "*Цифровой вход*". В этой графе указано количество и тип цифровых входов в соответствии с обозначениями, принятыми в разделе "Проигрыватели компакт-дисков". ***RF*** – означает вход для модулированного по радиочастоте сигнала с проигрывателя LD.

Если у декодера имеется "*6-канальный вход*", то к нему можно подключить проигрыватель DVD-audio, SACD или внешний декодер другого формата. Это может быть необходимо для упрощения коммутации в сложном многоуровневом комплекте воспроизведения многоканального звука.

Декодеры-предусилители



Наименование	Модель	Цена, $	Тюнер	Процессор	THX	ЦАП	Цифровой вход	6-канальный вход	Примечания
MUSICAL FIDELITY	HTP	2700	нет	DPL, DD, DTS			8C, 5T	нет	
MYRYAD	MDP 500	2495	нет	DPL, DD, DTS		SRS*	4C, 2T	есть	* - 20-разрядный OEM-модуль фирмы Sample Rate Systems
	T-50	895	нет	DPL					
NAIM AUDIO	AV1	3350	нет	собств. разработка			нет		
ONKYO	RDC-7	4820	нет	DD, DTS, MPEG, EX	THX Ultra		5C, 3T, RF	есть	
PERREAUX	AVP1	4805	нет	DPL, DD			2C, T	нет	
PRIMARE	P 30	3600	нет	DPL, DD, DTS			5C, T, B	нет	
PROCEED	PAV	5300	нет	DPL	THX Ultra		*		* модульная система
	PDSD*	5595	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra	BB1702	6C, 2C(BNC), 2T, B		* доп. модуль для PAV
	AVP	6400	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra	BB1702	6C, 2T, B*	*	* модульная система
ROKSAN	Caspian DSP	2295	нет	DPL, DD			2C, T, RF	есть	
ROTEL	RSP-985	2200	нет	DPL, DD, DTS	THX Ultra		4C, 2T	нет	
	RSP-976		нет	DPL, DD, DTS			3C, 2T	есть	
	RDA-975	610	нет	DD			2C, T	нет	
	RDA-986	490	нет	DTS				нет	
SHERWOOD	AVP-9080RDS	990	есть	DPL, DD, DTS		CS4226	C, T. RF	есть	
SIM AUDIO	Attraction	5750	нет	DPL, DD, DTS, MPEG		BB 1702, HDCD	4C, A, T		балансные входы
SONIC FRONTIERS	AVM 2	2780	есть	DPL, DD, DTS				есть	
SONY	TA-9000 ES	1500	нет	DPL, DD, DTS, MPEG			5T, 3C, RF	есть	
TAG MCLAREN AUDIO	AV32R	3230	нет	DPL, DD, DTS, MPEG	THX Select		5C, 2T	нет	
THETA DIGITAL	Casablanca 2	9325	нет	DPL*		BB PCM1716E	2T, 6C, B, 2RF**		*DD, DTS УДП; ** доп. входы УДП; модульная конструкция
	CasaNova	5630	нет	DPL*			**		*DD, DTS УДП; ** доп. входы УДП; модульная конструкция



Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность УКВ моно/стерео, dBf	Чувствительность СВ, мкВ/м	Чувствительность ДВ, мкВ/м	Избирательность, ±400 (300) кГц, дБ	Отнош. с/ш, дБ (стерео)	Разделение стереоканалов, дБ	RDS	Память	Примечания
ACCUPHASE	T-109V	3000	11/18			70-100	85	50	нет	32	ДУ
ALCHEMIST	AT1	790									
AMC	T7a	215	15.3/39			65	74	50	*	30	* +$40
ARCAM	T51	420	1.8 мкФ				68			24	
	Alpha 8	375	16.2	600		60	68		нет	16	ДУ-версия Alpha 7
	T21	600	1.8 мкВ				68				
AUDIO NOTE	T Zero	820									
AVI	S2000MT Mk II	1530	/40.8				75			16	
BURMEISTER	978							65		60	симм. выход
	931RDS							61		60	симм. выход
	993									60	симм. выход
CAMBRIDGE AUDIO	T500		1.2 мкВ	18 мкВ	30 мкВ	75	72	40			
CLASSE	Tuner 1	2000					70	40		80	
CREEK	T-43	720	20 мкВ/100 мкВ			70	69	30	нет	29	ДУ
CYRUS	FM-7.5	680					76	50		29	
DENON	TU-S10	700	10.3	18 мкВ		60	78	50	есть	40	
	TU-1500RD	350	10.3	18 мкВ		60	78	50	есть	40	
	TU-235RD	195	10.3	18 мкВ			76	40	есть	40	
HARMAN KARDON	TU 940RDS	190							есть	30	
JVC	FX-382RBK		/10.8	300	600	60	50	40	есть	40	
KENWOOD	KTF-3010	170	1.3/50 мкВ	400	400	45-55	65		есть	40	
	KTF-2010	135	1.3/50 мкВ	400	400	60	61		есть	40	
LINN	Pekin									80	
MAGNUM DYNALAB	Etude	1490	10.3/11.2			70-80	80 (моно)	60	нет	0	
	MD 102	2990	13.2/25			46-80	80	50	нет	0	
	MD 108	6290	10.1/11			75-90	75	55	нет	0	
MCINTOSH	MR85	2155								9	
MARANTZ	ST-17	580	13.5/39.2	400	800	55-70	73		есть	60	
	ST-4000	175	1.2 мкВ	500	500	65	65		есть	30	
	ST-6000	245	1.2 мкВ	500	500	65	75		есть	30	
MERIDIAN	504	1090	10/17			60-65	70	40	нет	30	
MICROMEGA	Minium FM 2	360	11.9/44.1			60	70		есть	19	
MUSICAL FIDELITY	A3 T	790	13.5/			52	65	38	есть		ДУ
	X-PLORA	800				52	65	38	есть		
MYRYAD SYSTEMS	MT 100	990	1.5 мкВ				74	45	нет	19	
	T-30	745	1.5 мкВ				74	45	нет	19	
	Cameo	*	1.5 мкВ				74	45	нет		$2500 в комплекте с ус-лем и пр-лем CD
NAD	S-400	950	11.2/17.2							30	
	C 440	280	11.2/17.2				70	45		30	
NAIM AUDIO	NAT 05										
	NAT 02	1975							нет		
	NAT 01	3100							нет		двублочный
ONKYO	T-4711	525	10.3/17.2				77	55	есть	40	ДУ
	T-4511	285									

Качество приема сигналов в диапазоне УКВ (FM) зависит от мощности принимаемого сигнала, местоположения и коэффициента усиления антенны и от вашего тюнера.

Чувствительность тюнера характеризует его способность принимать слабые сигналы радиостанций. В графе "*Чувствительность*" указана чувствительность при приеме моно- и стереосигнала в диапазоне УКВ, а также (естественно, для моносигнала) в СВ- и ДВ-диапазонах. Так как в диапазоне УКВ применяются антенны с различным сопротивлением, то чувствительность выражена в дБ относительно уровня 1 фемтоватт (dBf) или в мкВ при сопротивлении антенны 75 Ом. Для других диапазонов чувствительность определяется как минимальная напряженность электрического поля на внутренней (встроенной) антенне и приведена в мкВ/м.

"*Избирательность*" (селективность) показывает, насколько хорошо тюнер ослабляет близлежащие к частоте приема сигналы соседних передатчиков. Высокая избирательность нужна для приема маломощных станций, частоты вещания которых оказываются близки к частоте мощных передатчиков. Существуют определенные технические трудности, препятствующие повышению селективности,— упрощенно говоря, платой за высокую избирательность может быть ухудшение качества звучания! Поэтому в некоторых тюнерах имеется переключатель избирательности (широкая и узкая полоса).

"*Отношение сигнал/шум*"— отношение сигнал/невзвешенный шум. Этот важный параметр показывает, во сколько раз полезный сигнал превышает шум. Приведены значения для стереосигнала (при моносигнале отношение сигнал/шум тюнеров выше, так как для стереоприема требуется больший уровень полезного сигнала).

"*Разделение стереоканалов*" описывается как переходное затухание между правым и левым каналом на частоте 1000 Гц. В графе "*RDS*" указано наличие системы "Radio Data System" для приема дополнительной информации (расписание передач, дорожная и метеоинформация и т. д.). В графе "*Память*"— число ячеек памяти для фиксированной настройки.

Тюнеры





Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность моно/стерео, dBf	Чувствительность СВ, мкВ/м	Чувствительность ДВ, мкВ/м	Избирательность, ±400 (300) кГц, дБ	Отнош. с/ш, дБ (стерео)	Разделение стереоканалов, дБ	RDS	Память	Примечания
ONKYO	T-4211	210	11.2/17.2	25 мкВ			66	40	есть	30	
PERREUX	TU6	1985					70	40		20	
	ETR	1290	11/				70			20	
PIONEER	F-208RDS	150	14.2/			70	58	40	есть	30	
	F-104	155	12.7/			60	60	40	нет	36	
PRIMARE	T 20	1000	1.2 мкВ			70	70	35	есть	40	ДУ
REGA	Big Radio	550					74	53	нет	24	
REVOX	Emotion B26 Mk3	1000				50-80		43	есть	35	
	Elegance S26	500	1.1/44			50-75	70		есть	35	
	Evolution Tuner								есть	35	
ROKSAN	Caspian	1195	11/29				76	50		50	
ROTEL	RT-940	350	12.5/34.5	350		63	70	40	нет	20	ДУ
	RT-955	470	12.5/34.5	350		63	70	40	нет	30	ДУ
SHERWOOD	TX-5090RDS	160									
SIM AUDIO	Moon Air	3650									
SONY	ST-SB920	210	10.3/38.5			80-90	76	50	есть	30	
	ST-SE520	130	10.3/38.5				76	40	есть	30	
	ST-SA3ES EE	240	10.3/38.5				69	60	есть	30	
	ST-D777ES		10.3/38.5				76	50	есть	99	есть DAB
	ST-SE300		10.3/38.5				69	38	есть	30	
T + A	T 1210R	1365	0.9/28 мкВ			60-80	72	40			
TAG MCLAREN AUDIO	F3 T32	2340	15,2/41	600	800	65	75	50			DAB +$660
TALK ELECTRONICS	Lightning 1	880									
TEAC	T-R460	230	10/	55 дБ/м			65	40	есть	20	
	T-H500	260					70	45		60	ширина 285 мм
	T-H300	240					70	45		30	ширина 285 мм
TECHNICS	ST-GT650	200	14.6	600		70	75*	45	есть	39	* ОСШ для моно
	ST-GT550	190	14.6	600		70	70*	45	есть	39	* ОСШ для моно
	ST-GT350	130	14.6	600		65	70*	40	нет	30	"* ОСШ для моно, есть УКВ"
THORENS	TRT 2000	880	11.9/42			60	74	60	есть	59	
YAMAHA	TX-592RDS	220	10.4/39	100		70	70		есть	40	
	TX-492RDS	175	10.4/39	200		70	70	52	есть	40	
	TX-396L		10.4/39			70	70		нет	40	
YBA	Audio Refinement	770	12.5	350 мкВ				50			





LIFESTYLE-ЖУРНАЛ НОВОГО ВЕКА

ART Electronics N1(1) 2000

art ELECTRONICS

ЛАБИРИНТ ... АУДИО

МИРАЖ 2001 ГОДА

РЭЙ БРЭДБЕРИ У ВАС ДОМА

ЛЮМЬЕР-УТОПИЯ

ART-ELECTRONICS

С ноября в продаже

Журнал ART ELECTRONICS похож на окно в Ваше будущее. Он собирается писать о вас и о том, какими Вы можете быть. Вы прочтете о том, что диктует сегодня стиль жизни, взгляд на мир и на самих себя, а в этой роли может оказаться и кинофильм, и форма кофейной чашки, и новый электронный формат записи информации.

Наше издание будет во всем искать максимума, крайних воплощений того, что может стать частью вашего стиля жизни. Это - журнал для тех, кто хочет найти собственный стиль жизни и стать действительно свободным.

art ELECTRONICS

LIFESTYLE- ЖУРНАЛ НОВОГО ВЕКА



Солярис
САЛОН-МАГАЗИН
HI-FI, HIGH END:
ONKYO NAD TEAC YAMAHA marantz
TECHNICS, HARMAN/KARDON, ROTEL, ADCOM, NAKAMICHI, CLASSE AUDIO, C.E.C., EXPOSURE, GOLDEN TUBE, THORENS, EAD
АКУСТИКА: KEF Mirage B&W
TANNOY, CELESTION, DALI, CASTLE, CERWIN VEGA, NHT, TDL
КАБЕЛИ, ПОДСТАВКИ ПОД Hi-Fi
DVD
ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР:
Dolby Prologic, AC-3, THX, DTS
телевизоры, видеомагнитофоны:
Panasonic полный ассортимент
PHILIPS MATCHLINE
Для покупателей: зал для прослушивания, консультации специалистов, помощь в установке аппаратуры в домашних условиях, гибкая система скидок, индивидуальный заказ.
м. «Павелецкая», ул. Садовническая, 74.
784-7595, 953-5592, 953-0444, 953-3242, 953-4923, 951-3946, 951-2346. www.solyaris.ru



FERMATA
HIGH END AUDIO
C.E.C.
Dynavector
SUN AUDIO
Солярис
(095) 953-56-82, 106-78-09



АудиоЛайн
«Домашний театр»: демонстрация, подбор компонентов и установка
Широкий выбор аппаратуры Hi-Fi и High End класса
Ламповые усилители различных ценовых категорий
Проигрыватели виниловых дисков, головки и аксессуары к ним
Rega
Rotel
Ortofon
Stax
Precide
(наушники)
Cyrus
Bryston
Audion
Cary
Polk Audio
Dynaudio
Mission
Sonus Faber
Solidsteel
Target
Audio Quest
Esoteric Audio
van den Hul
Roksan
Copland
Clearaudio
Primare
Видеопроекторы Davis
Плазма Electrograph Delphi
М. "Смоленская" (Филевская линия), 1-й Смоленский пер., д. 24
Тел.: 241-58-00, 241-58-99



ELECTROCOMPANIET
If music really matters...
Проигрыватель компакт-дисков
Electrocompaniet EMC-1 Reference
High End. Звук: 10. Цена/Качество: 10. — Продукт года.
Журнал "Lyd & Bilde" ("Sound & Image"), Норвегия
— Необыкновенно музыкальный проигрыватель. EMC-1 воспроизводит запись убедительно и точно. Это удивительное сочетание утонченности и уверенности, открывающее самую сущность музыки. Перед вами, как на голографической открытке, возникают зримые образы музыкантов, и вы почти что чувствуете их присутствие.
Журнал "Haute Fidelity", Франция
— Для меня звучание EMC-1 стало сенсацией. Не говоря уже о цене, это безусловно один из самых лучших аппаратов Hi-Fi, который возможно станет легендой в будущем.
Журнал "Image-Hifi", Германия
— Технология и качество исполнения EMC-1 устанавливают новые стандарты для проигрывателей CD. Это символ окончательного завершения аналоговой эпохи.
Журнал "Hyrerlebnis", Германия
— Absolute spitzenklasse!
Журнал "Stereoplay", Германия
www.electrocompaniet.no
ПЕРСПЕКТИВА ГРУПП, тел.: (812) 327-9050, факс: (812) 327-9049, e-mail: ak@perspectiva.ru



OSTROV LEGEND
Hi-Fi, High End
Мы открылись для тебя
Винил, аудиокомпоненты, аксессуары, комплектующие
Audio Note, C.E.C, Dynavector...
Трансформаторы Tamura, Sowter
Конденсаторы Jensen, Solen, Silver Mica, Black Gate, Elna, Nichicon
Припой WBT, Audio Note, Gardas
Резисторы танталовые, угольные, переменные Alps, TKD
Динамики Peerless, Seas, Vita, Fostex
Лампы Telefunken, Siemens, RCA
И многое другое
199178, Санкт-Петербург В.О., Средний пр., 47/34,
тел./факс (812) 325-46-42
ст. м. "Василеостровская", www/ostrov-legend.spb.ru

Вениамин ЗУЕВ

Разделительные фильтры АС "Academy Millennium 2"

Из схемы (рис. 1) видно, что часть реактивных элементов и контуров зашунтирована низкоомными резисторами, нивелирующими размерность его порядка. Отчетливо просматривается:

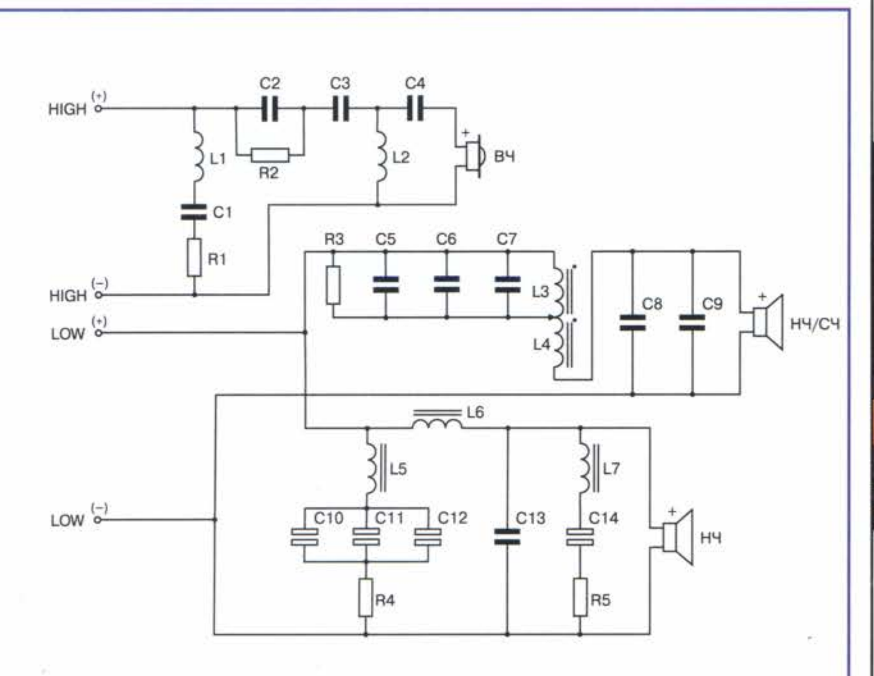
3-й порядок ВЧ-звена (C_3, C_4, L_2);

2-й порядок НЧ/СЧ-звена (L_4, C_8, C_9);

2-й порядок НЧ-звена (L_6, C_{13}). Цепи L_1, C_1, R_1; L_5, C_{10}, C_{11}, C_{12}, R_4 и L_7, C_{14}, R_5 — режекторного типа, служат для выравнивания импеданса и коррекции АЧХ в узкой области частот (понижают импеданс, ликвидируя "горбы" АЧХ). Контур C_5, C_6, C_7, L_3, R_3 плавно корректирует АЧХ в широкой области частот вокруг 700 Гц.

Частоты разделения и резонансные частоты режекторов легко вычислить по общеизвестным формулам[1].

[1] Познакомиться подробнее с разделительными фильтрами АС можно в книге: *Алдошина И. А., Войшвилло А. Г.* Высококачественные акустические системы и излучатели. М., 1985.



Спецификация

R_1 —	4,7 Ом	C_{10}, C_{11}, C_{12} —	220 мкФ
R_2, R_3 —	3,3 Ом	C_{13} —	47 мкФ
R_4 —	6,8 Ом	C_{14} —	220 мкФ
R_5 —	10 Ом	L_1 —	245 мкГн
C_1 —	10 мкФ	L_2 —	420 мкГн
C_2, C_3 —	6,8 мкФ	L_3 —	870 мкГн
C_4, C_5, C_6, C_7 —	22 мкФ	L_4 —	710 мкГн
C_8 —	47 мкФ	L_5 —	7,5 мГн
C_9 —	22 мкФ	L_6 —	4,8 мГн
		L_7 —	7,5 мГн

Рис. 1. Частотно-разделительный фильтр АС "Chario Loudspeakers Academy Millennium 2": схема электрическая принципиальная

Внимание! Сезонная распродажа аппаратуры ex-demo и end-of-line

Наименование	Старая цена, USD	Новая цена, USD
AudioNote M2RIAA	2400	**2040**
AudioNote M2 line	1750	**1487**
AudioNote P4	6800	**5100**
Aura CA200	1136	**998**
Aura PA100	852	**748**
Cairn Ecrins HO	2000	**1518**
Densen Phono MC	640	**480**
Micromega Stage 6	1245	**1130**
Micromega MS1	500	**375**
Mordaunt-Short MS-20	350	**330**
NAD 117	610	**490**
NAD 910	576	**461**
TEAC AS V 8500	640	**494**
Yamaha DSPE 1000	810	**769**
Yamaha DSPE 390	275	**249**
Yamaha DSPE 580	440	**419**
Mcintosh MAC3	2730	**2000**
Mcintosh MC 7106	3990	**2992**
Millennium 2.4.6	644	**483**
Sugden Optima 80	719	**539**
Infinity Renaissance 90	3200	**2400**
QED Vector+Positron	440	**338**
Audio Note AN S3H	2975	**2528**
Audio Note AN 102V G	4165	**3540**
Castle Avon Walnut	1056	**790**
Castle Eden Rosewood	840	**630**
Classe CAV 150	4176	**3130**
Electrocompaniet EC 4.6	2300	**1725**
Musical Fidelity E 11	430	**322**
Musical Fidelity E 61	430	**322**
Audio Innovations 800	1800	**1350**
Audio Research VT 60	2500	**1875**
Audio Research LS 7	1500	**1125**
Martin-Logan CLS II Z	5790	**4000**
Martin-Logan Monolith	12830	**8980**
VPI HW 19 Mk III/SME 309	3300	**2475**
J. A. Michell Gyrodec (Std)	2500	**1875**
KEF 20B	580	**504**
Meridian 508.20	2840	**2500**
Nad 713	555	**461**

Вся аппаратура с гарантией.
Возможны изменения цены и ассортимента.



С-Пб, Литейный пр., 30.
Тел. (812) 325-3085







Михаил СЕРГЕЕВ

"Audio Note DAC One 1x"

Взгляд инженера

Механика

Корпус аппарата представляет собой жесткий короб из готового алюминиевого профиля; его масса достаточно велика, что в совокупности с демпфирующими вкладышами в пластмассовых ножках защищает "начинку" от вибрации. Одновременно он выполняет и функцию экрана.

Все детали, за исключением сетевого трансформатора, размещены на общей печатной плате. Трансформатор пропитан компаундом и снабжен защитным экраном — кольцом из медной ленты.

Электроника

Приемник сигнала — чип "Crystal CS8414", рассчитанный на форматы AES/EBU, IEC958, S/PDIF и EIAJ CP340/1201.

Сердце устройства – ЦАП AD1865-N; для 14 старших разрядов используется матрица R-2R, лазерная подгонка ее элементов позволила получить приемлемую точность[1].

Токовый выход AD1865 работает на простейший фильтр, подавляющий импульсные помехи и гармоники тактовой частоты; встроенный операционный усилитель не используется.

После незначительной фильтрации сигнал подается на ламповый выходной каскад. Конечно, звук, побывавший в стекле и вакууме, приобретает чистоту и хрустальность — с этой точки зрения и спорить-то не стоит, но полезно добавить, что ламповый каскад не боится импульсных помех.

Есть мелочи, которые хочется отметить: "земляные" контакты разъемов изолированы от корпуса, а "общий провод" на плате разведен со всем тщанием и пониманием рациональности законов радиотехники. Но не всегда чистая наука способна подсказать верное решение. Или нам порой не удается расслышать эту подсказку.

Например, для корректного преобразования дискретизированного сигнала в непрерывный нужен фильтр с определенными характеристиками. Реализовать его в принципе невозможно, природа вещей позволяет только приближаться к идеальному фильтру Котельникова. Заманчивым выглядит использование цифровой фильтрации, при которой увеличивается количество отсчетов. Кажется, ставим на выходе цифрового передискретизатора простенький аналоговый фильтр — и в дамки! — только не стоит забывать, что есть еще один этап преобразования "цифры" в "аналог": цифровой код необходимо превратить в электрическое напряжение или ток. Передискретизация требует повышения тактовой частоты — она достигает десятков мегагерц. Усложняется и синхронизация: для частоты 44,1 кГц погрешность синхронизации величиной в пару микросекунд останется незамеченной, а при частоте 1 МГц сотня наносекунд уже превратит звук в труху. Поведение устройств в наносекундном диапазоне оказывается не вполне аудиофильским, поэтому многократная передискретизация не всегда улучшает звук, хотя на первый взгляд кажется, что воспроизведение сигнала становится более точным.

Что делать? Можно отказаться от передискретизации и взять ЦАП на основе матрицы R-2R. Тогда частота коммутации аналоговых ключей будет равна частоте дискретизации сигнала фонограммы: 44,1 кГц для обычного диска. Это минимально возможное значение. При низкой частоте переключения искажения, вызванные переходными процессами в ключах, оказываются минимальными, и низкочастотные сигналы великолепно восстанавливаются. А на высоких частотах искажения увеличиваются — пренебрежение теорией Котельникова не проходит бесследно. Проявится этот недостаток на частотах выше 3-4 кГц.

Несложно рассчитать или измерить искажения на высоких частотах, вызываемые отказом от передискретизации, гораздо труднее предсказать, насколько эти искажения ухудшат звучание и компенсирует ли выигрыш на средних эти потери. Сегодня точная наука не дает нам ответа на эти вопросы.

Разработчики "Audio Note" решились на смелый шаг: предпочли средние частоты звукового диапазона высоким. Насколько они преуспели в своих исканиях, покажет прослушивание, а мы остановимся лишь на объективных свойствах устройства. ◀

[1] Производится еще и чип с индексом "N-J", отличающийся меньшими шумами и нелинейными искажениями (2% против 4% при уровне –60 дБ на частоте 990,5 Гц).

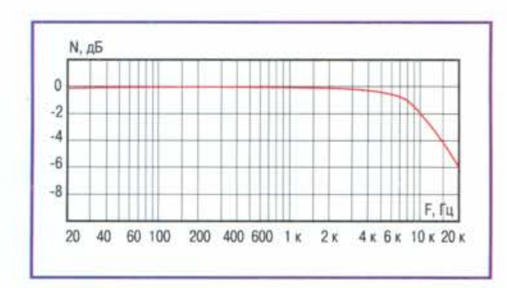


Рис. 1. Спад АЧХ на высоких частотах – цена отказа от котельниковской фильтрации

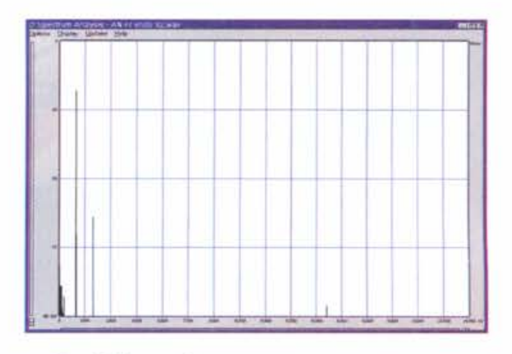


Рис. 2. Нелинейность лампового каскада едва ли испортит звучание

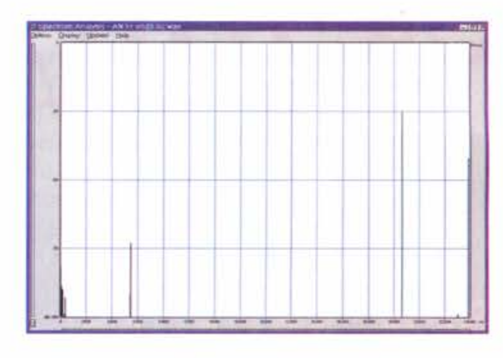


Рис. 3. Спектр высокочастотного сигнала (20 кГц) при воспроизведении "обогащается" негармоническими компонентами

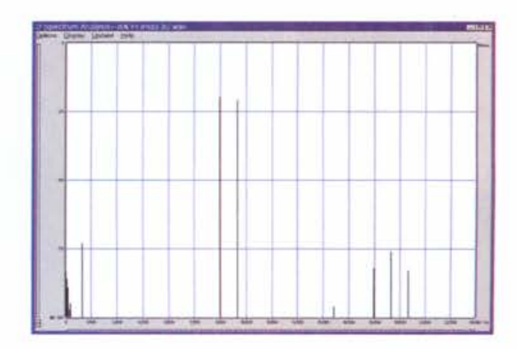


Рис. 4. Интермодуляция на высоких частотах; ее продукты в среднечастотной области безусловно заметны на слух

Константин НИКИТИН

Приложение 1

Устройство сабвуфера "HTS-2"

Первое ощущение, возникающее при виде тестируемой аппаратуры "Genelec" и не покидающее исследователя впоследствии,— это ощущение солидности и добротности "выделки": дизайна, конструкторской мысли, собственно изготовления. Первое, но детальное знакомство оставляет впечатление точного алюминиевого литья — настолько идеальна подгонка узлов, полностью отсутствуют швы и всякие "деревянные" призвуки при простукивании. Этому также способствуют довольно сложные формы, например общая конфигурация сабвуфера (рис. 1) и форма плоскопараллельных труб фазоинверторов мониторов (рис. 4). Однако при более тщательном осмотре литой алюминий оказывается наиплотнейшей ДВП толщиной 15–28 мм.

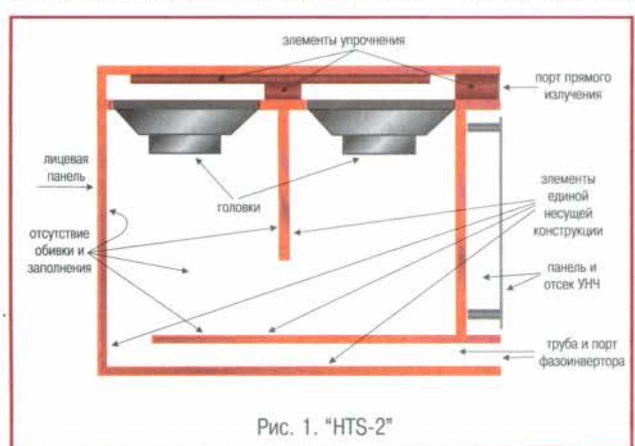


Рис. 1. "HTS-2"

Устройство "HTS-2" достаточно просто (рис. 1). Обращает на себя внимание забота о механической прочности — множество распорок, стяжек и других укрепляющих элементов.

Отметим две особенности.

Во-первых, излучение передней поверхности диффузоров транслируется через канал в верхней части сабвуфера, что несомненно оказывает влияние на общую электромеханоакустическую схему, выполняя функции ФНЧ и создавая разные акустические условия для каждой из головок.

Во-вторых, длинный и очень широкий плоскопараллельный фазоинверсный канал, способствующий, похоже, снижению скорости воздушного потока в трубе и уменьшению связанных с этим искажений.

В усилительной секции "HTS-2", смонтированной на алюминиевой пластине-радиаторе, играющей роль задней фальшпанели, используется гибридный микромодуль УНЧ мощностью 180 Вт на 4 Ом, то есть восьми-

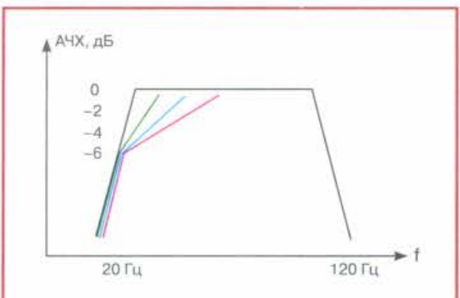


Рис. 2. Рисунок на задней панели "HTS-2": схематичное изображение АЧХ с возможностью регулировки "bass roll off" "33 Гц"

омные головки включены параллельно. В блоке питания стоит мощный трансформатор торговой марки "Toroid" с ежиком на этикетке и пара современных электролитов 10000 мкФ x x 63 В.

Секция-кроссовер имеет две важные регулировки. Во-первых, можно ступенчато, от 0 до –6 дБ, менять затухание, вносимое фильтром на частоте среза 33 Гц (рис. 2; срисовано с задней панели). Это полезно в двух случаях: при настройке сабвуфера с учетом и входного уровня сигнала, и музыкальных пристрастий потребителя, а также при перемещении настроенного по уровню сабвуфера, скажем, из угла (–6 дБ) в центр комнаты (0 дБ).

Вторая регулировка — фаза на верхней частоте разделения (0°, 90°, 180°, 270°) — введена, вероятно, для сопряжения сабвуфера с нештатными сателлитами. Из описания кроссовера не следует однозначно, какому срезу сверху или снизу какая именно крутизна соответствует. Эксперимент же показывает, что оба среза, измеренные *по звуковому давлению*, довольно круты, кроме того, фильтр на входе дополнительно, и с большим затуханием (≥50 дБ), обрезает среднечастотный диапазон (400 Гц и выше).

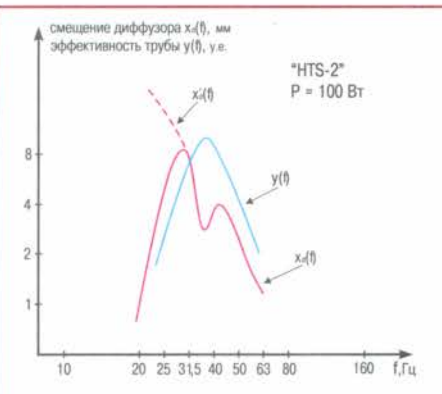


Рис. 3. Частотные зависимости величины смещения диффузора X_d и скорости газового потока в трубах фазоинверторов (эффективность фазоинвертора *y(f)*); пунктиром обозначено резкое увеличение хода при отключении встроенного ФВЧ

Заметим, что с этим "обрезанием" у сабвуферов всегда имеется проблема. "Недорежешь" (40–55 дБ) — аппарат будет локализоваться на слух, переусердствуешь — фаза фильтра почувствуется в полосе пропускания.

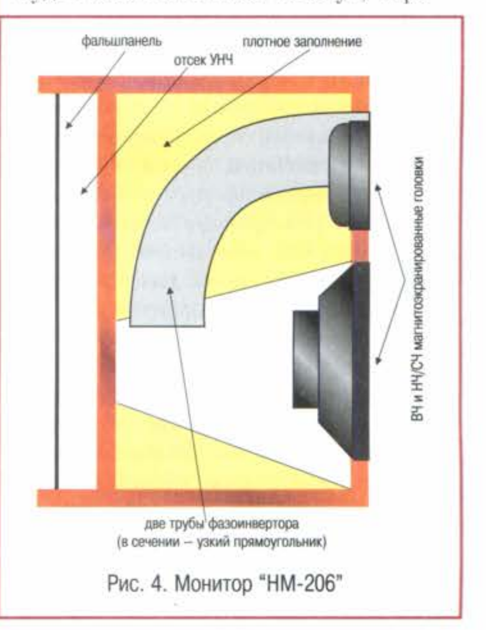


Рис. 4. Монитор "HM-206"

Входная секция имеет плавную регулировку уровня в пределах ±6 дБ, чего вполне достаточно для сопряжения как с регулируемыми, так и с нерегулируемыми источниками сигнала.

Исследование зависимости амплитуды смещения диффузоров и эффективности трубы от частоты показывает, что акустическое оформление "HTS-2" лишь в первом приближении можно считать фазоинверсным. Большая суммарная площадь диффузоров позволяет сабвуферу добиваться немалых уровней звукового давления уже при небольших амплитудах смещения диффузоров; зона возможного раздемпфирования находится ниже основной области музыкальных тонов и к тому же хорошо отгорожена фильтром ВЧ (рис. 3).

Приложение 2

Устройство мониторов "HM-206"

"HM-206"— компактное изделие в наипрочнейшем ящике, плотно заполненном звукопоглощающим материалом органического происхождения. Две плоскопараллельные трубы спе-

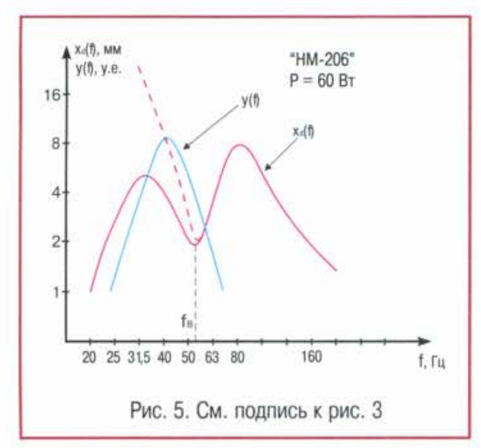


Рис. 5. См. подпись к рис. 3

циального профиля, начинающиеся в небольшом свободном от заполнения задиффузорном пространстве, сообщаются с внешней средой через элегантные вырезы на передней панели. Сложная конструкция этих фазоинверторных труб обеспечивает отсутствие шипения и свистов даже при очень высоких скоростях продувки. Внутренний объем не превышает 6 дм^3.

НЧ-головка "P18WJ-02-04"— четырехомная, с мягким полипропиленовым диффузором, высокоупругим подвесом и довольно большим ходом. Высокоэффективное магнитоэкранирование достигается доработкой головок: наложением дополнительной шайбы-магнита, аналогичной рабочему магниту по типоразмеру и замыкающей магнитное поле, которое рабочий магнит создает вне зазора. Дополнительное экранирование осуществляется ферромагнитной чашкой, охватывающей обе магнитные шайбы. Аналогично экранированы магнитные системы головок сабвуфера. Выяснять происхождение НЧ-головок я не стал, зато на ВЧ-головках красуется надпись "сделано в Норвегии для «Genelec»".

Два усилителя мощности, размещенные на алюминиевой фальшпанели-радиаторе, используют мощные каскады в гибридном исполнении с весьма низковольтным питанием, что объясняется низкоомностью головки и параллельным суммированием полосных сигналов по мощности.

Не только одобрения, но и детального обсуждения заслуживает высокая энерговооруженность УМ при его весьма малых габаритах. В системе электропитания применена пара высокоемких малоинерционных конденсаторов "Marcon" 4700 мкФ x 35 В и стоваттный трансформатор чрезвычайно прогрессивной конструкции.

Как и в "HTS-2", единственный ограничитель долговременной мощности — выделяемое тепло, но с учетом пик-фактора реальной музыки панель-радиатор "HM-206" должна с ним справиться.

Описание регулировок, обеспечиваемых входной и кроссовер-секцией, вынесено в основной раздел.

Подробное знакомство с фазоинверсной секцией в условиях значительной басовой загрузки "HM-206" ($N \approx$ ≈ 105 дБ, "bass tilt", "bass roll off" на "0") свидетельствует об успешной работе плоскопараллельной трубы при огромных продувках: шум фазоинвертора не ощущается. Резкое ограничение сверхнизких частот на входе УНЧ препятствует раздемпфированию (рис. 5).

Технический подвал

Раздел чрезвычайно важен в связи с тем, что поднимаемые здесь проблемы столь же редко обсуждаются в популярной печати, сколь часто их обсуждение сопровождается ошибками и принципиальным непониманием происходящих процессов.

Сегодня я коснусь этих вопросов лишь в минимальной степени, без выводов и подробного осмысления приводимых — полезнейших для радиолюбителя (и аудиопотребителя) — формул. Быть может, если один из циклов, опубликованных в "АМ" ("Если бы я делал сам...", "Там, где живут басы" и др.), будет иметь продолжение, мы подробнее познакомим читателя с сутью происходящих процессов, в чем, кстати, я вижу одну из главных задач нашего издания и его главное отличие от остальной аудиопрессы.

Итак, при построении низкочастотного звена АС, и в особенности сабвуфера, важнейшим является достижение максимального SPL при минимуме частоты среза f_3 и габаритов V_B.

Этому могут препятствовать три основных момента.

Во-первых, недостаточная мощность встроенного усилителя. Это понятно: даже самый совершенный сабвуфер, если у него неоправданно маломощный усилитель, не сможет реализовать свой потенциал.

Во-вторых, недостаточная тепловая стойкость динамической головки. С учетом первого пункта и, что особенно важно, в условиях низкого КПД электроакустического преобразования, характерного для сабвуферов, желание заставить басить погромче вынуждает разработчиков комплектовать свои детища очень мощными (сотни ватт — единицы киловатт) усилителями. Понятно, что бóльшая часть электрической энергии выделится на звуковой катушке, которая при этом не должна выйти из строя.

В-третьих, и это самое главное, даже если вышеназванные требования выполняются, подведенная к катушке мощность не должна приводить к чрезмерному увеличению амплитуды хода диффузора X_d; это привело бы к появлению значительных искажений и другим нежелательным ситуациям, вплоть до аварийных.

Чрезвычайная важность третьего условия побуждает остановиться на нем более подробно.

Изучение энергетических характеристик АС следует начать с КПД. Это единственный параметр, имеющий четкий физический смысл, квазиинвариантный относительно смены акустических оформлений.

$$\eta = 2\pi^2 \rho_0^2 f_x^3 V_x \left| H(\omega) \right| / C^3 Q_x \qquad (1)$$

Здесь $\pi = 3{,}1416$, плотность воздуха при 20°С $\rho_0 = 1{,}2$ кг/м^3, $C = 340$ м/с — константы, $\gamma_x = f_x^3 V_x Q_x^{-1}$ — переменная, инвариантная относительно принятой системы обозначений[3], $\left| H(\omega) \right|$ — АЧХ АС по звуковому давлению.

Обратим внимание читателя еще на три момента.

Во-первых. Согласно (1) КПД может превышать единицу. Потому, что формула (1) имеет границы применимости, которые определяются принятыми при выводе допущениями.

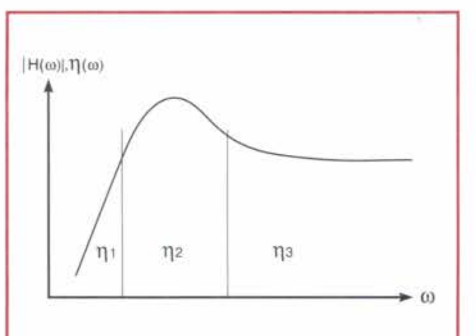


Рис. 6. Зависимость КПД АС $\eta(\omega)$ повторяет АЧХ $\left| H(\omega) \right|$; справочники же дают обычно "установившееся" значение $\eta_3 = 2\pi^2 C^{-3} f_s^3 V_{as} Q_{ES}^{-1} \rho_0^2$

Во-вторых. Очевидно, что удобно представить $\eta = \eta_0 \eta(\omega)$, где $\eta(\omega)$ с учетом нормировки повторяет ход АЧХ (рис. 6). Так же очевидно, что КПД АС в каждой из трех зон, показанных на рис. 6, будет различен: $\eta_1 < \eta_2 > \eta_3$. Если речь идет о справочных

[3] Для любой АС $\gamma_s = f_s^3 V_{as} Q_{ES}^{-1}$, то есть выражается через параметры Смолла – Тиле для свободной головки. Для закрытой системы часто используют $\gamma_c = f_c^3 V_{AT} Q_{EC}^{-1}$, где $f_c/f_s = Q_{EC}/Q_{ES} = \sqrt{1 + \alpha}$, $V_{AT} = V_{as}/(1 + \alpha)$, то есть параметры "оформленной" головки, где $\alpha = V_{as}/V_B$, откуда $\gamma_c = \gamma_s$, чем и подтверждается инвариантность КПД относительно смены акустического оформления.

данных, *всегда* указывают $\eta = \eta_3$ для зоны $|H(\omega)| = \text{const}$.

В-третьих. Понятно, что зависимость для КПД может быть представлена в других, отличных от параметров Смолла – Тиле, терминах. Однако нашим представлением мы подчеркиваем, что величина КПД η_0 является характеристикой *головки*, а не АС, и в подавляющем числе случаев не может быть изменена путем выбора другого акустического оформления.

Так, *в зоне "3"* рис. 6 для любого из НЧ-оформлений: закрытый ящик, фазоинвертор, трансмиссионная линия – равенство и постоянство η_0 свидетельствует об одном: энергия колебаний передней стенки диффузора частично излучается, задней – *потеряна*.

В связи с изложенным следует признать, что нередко появляющиеся в популярной литературе заявления вроде: "КПД данной головки в закрытом ящике низок, быть может, дело будет обстоять лучше в фазоинверсном исполнении..." или "Такое построение фазоинвертора для этой головки не оптимально в связи с низкой характеристической чувствительностью..." *являются ошибочными*.

КПД конкретной головки задан раз и навсегда. Все, что мы в силах изменить, возможно лишь в результате вмешательства в $|H(\omega)|$!

Обсудим другие важнейшие параметры, уже не инвариантные относительно акустического оформления.

Очевидно, что подведение к катушке какой-либо мощности вызовет ее смещение на постоянном токе либо колебания на переменном. При этом чем больше мощность, тем большая амплитуда смещения на каждой частоте будет достигнута.

Максимальная электрическая мощность, ограниченная допустимой амплитудой смещения x_{dmax}, – мощность, при подведении которой *найдется* частота либо группа частот, на которых значение $x_d(\omega)$ достигнет заранее оговоренного максимального значения.

Этот серьезный момент поясним примером. Допустим, что тепловая стойкость катушки составляет 700 Вт. Подадим 500 Вт на частоте 1 кГц и начнем постепенно снижать частоту. На какой-то частоте, например на 120 Гц, смещение $x_d(\omega) \sim \omega^{-2}$ достигнет максимально допустимого для данной головки значения. Дальнейшее снижение частоты приведет к осложнениям (искажения, авария). В этом смысле считается, что *нигде* нельзя подавать на головку 500 Вт, а можно подавать лишь ту мощность P_{Emax} (например, для закрытого оформления, быть может, всего 160 Вт), при которой $x_d(\omega)$ ***ни на какой частоте*** не превысит максимально допустимое значение $x_d(\omega)_{max}$ (см. рис. 7).

Теперь можно дать и формулу (2):

$$P_{Emax} = \pi\rho_0 C^2 f_x Q_x V_x^{-1} S_d^2 x_{dmax}^2 |X_m(\omega)|^{-2}$$

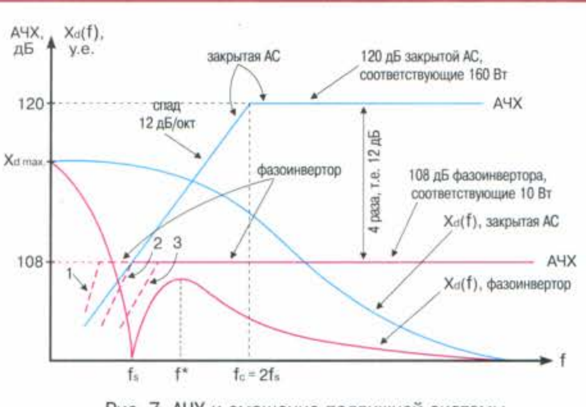


Рис. 7. АЧХ и смещение подвижной системы различных акустических оформлений на самых нижних частотах

Здесь S_d – площадь диффузора, $|X_m(\omega)|$ – нормированный максимум АЧХ по смещению (см. рис. 7).

Максимальная акустическая мощность $P_{amax} = \eta P_{Emax}$ с учетом КПД (1) определяется выражением (3):

$$P_{amax} = 2\pi^3\rho_0 f_x^4 x_{dmax}^2 S_d^2 C^{-1} |X_m(\omega)|^{-2} |H(\omega)|$$

Зависимости (2) и (3) уже *не инвариантны* относительно акустического оформления даже без учета зависимостей $X_m(\omega)$ и $H(\omega)$. Например, для закрытого ящика $\xi_{xзакр} = \xi_c = f_c Q_{EC} V_{AT}^{-1}$, а для фазоинвертора $\xi_x^{ФИ} = \xi_s = f_s Q_{ES} V_{AS}^{-1}$, и, как легко видеть, величины как электрической, так и акустической мощности, реальные *для заданной головки* в закрытом ящике и фазоинверторе, соотносятся как $\xi_c/\xi s = (1 + \alpha)^2$.

То есть, если соотношение $\alpha = V_{as}/V_B$, выбранное для закрытого ящика, равно, например, трем, закрытый ящик позволит при той же головке обеспечить в 16 раз (!) большую акустическую мощность, нежели фазоинвертор[4].

В этом смысле бытующие в литературе утверждения вроде "мы будем применять фазоинвертор, так как хотим получить большую громкость за счет использования энергии задней стенки диффузора" ошибочны.

[4] При $\alpha = 6$, что бывает, и нередко, – почти в 50 раз!

Отдавая себе отчет в том, что мои заявления могут шокировать некоторых читателей, другим – представляться неверными, спешу подчеркнуть:

а) в данном случае я не ошибаюсь;

б) ничего нового не открываю;

в) непривычность и, как может показаться, недостоверность изложенного легко объяснимы.

Ничто не производит столь отрезвляющего действия, как удачно приведенный числовой пример. Итак, если на головку, рассмотренную в предыдущем примере, в закрытом ящике на частоте 1000 Гц рекомендовано подавать 160 Вт, это означает, что при большей мощности снижение частоты приведет к проблемам. В этом и только в этом смысле на ту же головку в фазоинверторе на 1000 Гц можно подать лишь $160/(1 + \alpha)^2 = 10$ Вт! В закрытом ящике головка создаст, к примеру, 120 дБ звукового давления, а фазоинвертор – в $\sqrt{16}$ раз меньше, то есть только 108 дБ. Разница отражена на рис. 7.

Начиная с частоты $f_c = f_s\sqrt{1 + \alpha} = 2f_s$, звуковое давление, создаваемое закрытой АС, начнет падать и, снижаясь со скоростью 12 дБ/окт, к частоте f_s упадет на 12 дБ. Преимущество закрытого оформления станет сомнительным. А фазоинвертор может повести себя трояко. АЧХ (2) и (3), обозначенные на рис. 7 пунктиром, не дадут фазоинвертору абсолютных энергетических преимуществ перед закрытым ящиком, а АЧХ (1) – **даже в условиях в 16 раз меньшей подведенной мощности – даст!** Возможность достижения для фазоинвертора различных $f_з$ для данной f_s показана нами в "АМ" № 3 (26) 99, с. 150, чем и подтверждается реализуемость АЧХ (1).

Теперь рассмотрим зависимости $X_d(f)$. Для закрытого ящика эта величина растет со снижением частоты, быстрый рост прекращается с частоты $f_c \approx 2f_s$ для нашего случая. Эта же зависимость для фазоинвертора, идущая заметно ниже в связи с шестнадцатикратной разницей в мощностях, на низких частотах растет гораздо активнее; ниже f_s может произойти аварийный рост амплитуды смещения, что связано с раздемпфированием фазоинвертора. В нуле частот обе кривые имеют право встретиться – $X_d(f) = X_d(0) = x_{dmax}$, что по замыслу и ограничило мощность: 10 Вт – для фазоинвертора и 160 – для закрытого ящика.

Итак, все встало на свои места: никто не мешает на 1000 Гц подать на фазоинвертор не 10, а 50 или 250 Вт. И

будет очень громко. Причем *так же* громко, как в случае закрытого ящика или лабиринта. Но что при этой же мощности произойдет вблизи $f = 0$ или хотя бы вблизи $f = f^*$ — неизвестно (рис. 7). Быть может, звуковую катушку придется искать в соседней комнате!

Если не задумываться над тем, что случится с фазоинвертором на предельно низких частотах, либо тешить себя тем, что в этом диапазоне в фонограмме уже нет музыкальных звуков, либо заведомо *обрезать* с помощью ФВЧ *все сверхнизкочастотные составляющие* (самый верный способ, к которому прибегают все уважающие потребителя производители фазоинверторов),— от кажущихся преимуществ закрытой АС не останется и следа. Однако не будем спешить с выводами.

Мы рассуждали с позиций радиолюбителя — счастливого обладателя конкретной головки. Если же мы — не любители, а производители, то у нас не головка, а ТЗ на изделие, то есть в числе прочего — объем ящика $V_В$ и частота среза изделия $f_з$. С учетом этих параметров мы выбираем акустическое оформление и уж потом — оптимальную головку. Нетрудно показать, что в этом случае преимущества фазоинвертора могут стать очевидными, причем во всей полосе, а не только на НЧ.

$$\eta_{ФИ}^{max} \approx 2\eta_{закр}^{max} \approx 2\cdot10^{-6} f_з^3 V_В \qquad (4)$$

$$P_{аФИ}^{max} \approx 3P_{а\ закр}^{max} \approx 1{,}5\cdot f_з^4 S_d^2 x_{dmax}^2 \qquad (5)$$

Физическая достоверность (4) и (5) иллюстрируется аналогично. Повторять не будем[5].

Зависимости (1, 3, 4, 5) даны для открытого пространства. В реальных условиях (полупространство) все данные удвоятся.

Прервем поток беспристрастных формул, дабы стойкие поклонники "Genelec" могли утешить себя пайкой сладкой информации.

Что мы знаем о "HTS-2"? Две головки, 55 литров, $f_з = 32$ Гц, эффективный радиус головки 8 см, максимальный уровень создаваемого звукового давления $N_{max} = 115$ дБ[6].

Пользуясь (4), (5), получим: $x_{dmax} = 25$ мм; $\eta_{max} = 0{,}8\%$; $P_{amax} = 3$ Вт; $P_{Emax} = 400$ Вт.

Как же относиться к полученным результатам? С излишком смещения $X_{dmax} = 25$ мм бороться легко: ниже 35 Гц АЧХ "HTS-2" лихо обглаживается встроенным и препятствующим раздемпфированию ФВЧ (см. рис. 3), что исключает возможность опасных значений X_d.

Рост КПД (по сравнению с расчетным), делающий возможным достижение 115 дБ при заявленных 180 Вт, а не при расчетных 400, возможен за счет двух факторов:

— *во-первых*, данное звуковое давление регламентировано в паспорте не на 32 Гц, а на 35 Гц;

— *во-вторых*, 115 дБ могут достигаться не в области плоской АЧХ, а, скажем, в месте небольшого горбика, охватывающего *весь диапазон* "HTS-2", регламентированный электрической фильтрацией.

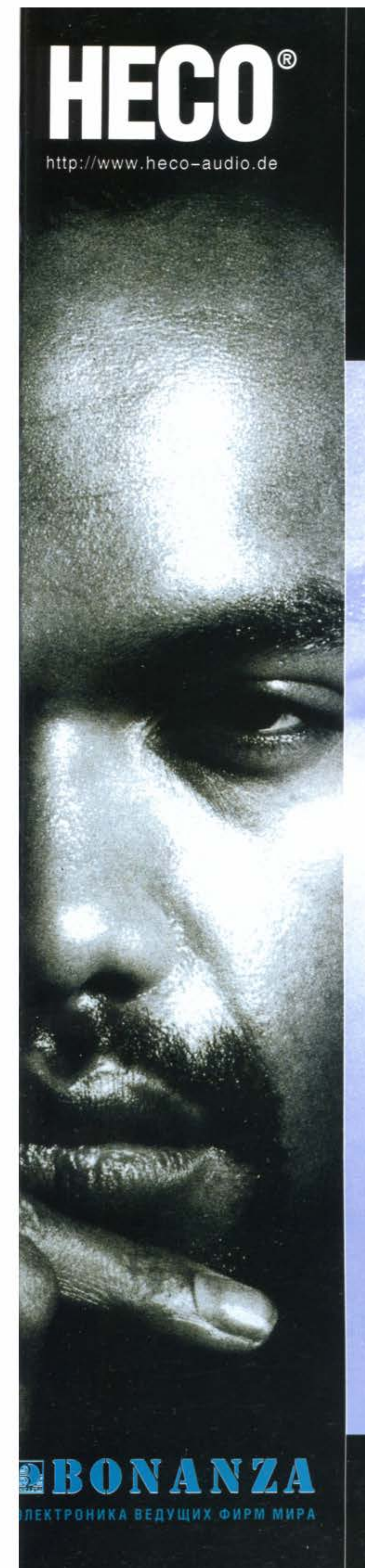
Приведенные нами формулы позволяют оценивать акустические возможности различных классов АС. Например, завидев на прилавке чудо-АС: объем 6 дм³; срез АЧХ $f_з = 28$ Гц; уровень характеристической чувствительности $N_0 = 94$ дБ/Вт/м,— смело беритесь за логарифмическую линейку с целью убедиться, что *в самом лучшем случае* (формулы 4, 6) возможен уровень всего в 75 дБ, а все остальное в рекламном проспекте — от лукавого!

Для восемнадцатидюймовой головки в фазоинверторе ($f_s = 14$ Гц; $V_{as} = 556$ дм³; $Q_{ES} = 0{,}26$), пользуясь любыми достоверными приемами расчета (см. "АМ" № 3 (26) 99, с. 149), получим: $f_В = 20$ Гц; $f_з = 25$ Гц; $V_В = 130$ дм³; $\eta = 0{,}6\%$.

Подводя к такому монстру 2000 Вт (!) электрической мощности, получим $P_{amax} = 12$ Вт; $N_{max} = 120$ дБ, то есть типичные значения для неплохого сабвуфера, отнюдь не рекордные. По такому пути идут "Energy Microstar 12.1" (1500 Вт); "Infinity HPS-1000" (1000 Вт); "Mirage Substrata 1500" (1500 Вт) — производители, признавшие, что один из магистральных путей сабвуферостроения — это примирение с низким КПД и использование сверхмощных усилителей класса D в условиях электрического ограничения СНЧ-составляющих на входе фазоинвертора. ◀

[5] Например, (4) следует читать таким образом: при заданных $f_з$ и $V_В$ и для фазоинвертора, и для закрытого ящика могут быть найдены **различные** оптимальные головки, но для головки, предназначенной для фазоинвертора, γ_s окажется вдвое больше, чем для головки закрытой АС.

[6] $N = 20\lg(\sqrt{\eta P_E \rho_0 C/4\pi}/P_0) \qquad (6)$,
где давление $P_0 = 2\cdot10^{-5}$ принято за 0 дБ. Если $P_E = 1$ Вт, то $N = N_0$ (уровень характеристической чувствительности); если $P_E = P_{Emax}$, то $N = N_{max}$.



Творцы акустики из HECO никогда не промахиваются. Их цель для серии «Signature» была предельно проста: «... идеальная система Домашнего Кино на базе самых лучших технологий». Краеугольным камнем стали идеи Джо Д'Апполито — симметричное расположение пары басовых динамиков с твитером в центре. Все компоненты Signature выбраны в соответствии с этой логикой: 2-полосные фронтальные АС фазоинверторного типа (200 Вт макс.), тыловые — 75 Вт, центральная АС с двойными СЧ/ВЧ-излучателями и активный сабвуфер (250 Вт).

Только отборные материалы — вот рецепт акустики высшего качества, имя которой Signature. Неодимовые магниты, феррожидкостное охлаждение, диффузоры из целлюлозы с полимерным покрытием и др. технологии придают ей идеальные характеристики. В Signature заложен также весь огромный опыт и «ноу-хау» HECO, вот уже более 50 лет производящей эталонные АС. Создав серию Signature, немецкая компания еще раз подтвердила свою репутацию лидера в этой области.

HECO Signature — это не больше, и не меньше, чем откровение, воплощение совершенства.


Signature Rear




бук

вишня


черный





Signature Front


Signature Center



Signature Sub 30A

Эксклюзивный дистрибьютор — торговый дом BONANZA

Приглашаем к сотрудничеству дилеров

Оптовая продажа: (095) 256-6204, 256-8530
E-mail: reception@bonanza.host.ru

Розничная продажа: М.ВИДЕО, тел. (095) 777-777-5 www.mvideo.ru
ТВЦ «Горбушка» пав. 128, тел. (095) 778-13-19



СТАНДАРТ XXI ВЕКА
YAMAHA HI FI
DIGITAL HOME CINEMA
CINEMA DSP DIGITAL
DOLBY DIGITAL
dts
DSP-AX1
DIGITAL TOP·ART
Цифровой AV - усилитель для домашнего театра
Мощность 6 x 180 Вт + 2 x 60 Вт
54! Программы звукового поля
Возможность применения в системе Multy Room
Cinema DSP процессор 44 Bit, (YSS-910x2)
высококачественные цифроаналоговые преобразователи (DAC), с использованием микросхем Burr-Brown PCM1704 96kHz/24-bit на 10 каналов
HOME CINEMA BEST BUY
STEREO PREISLEISTUNG SEHR GUT апрель 2000
Audio апрель 2000
audiovision март 2000
stereoplay sehr gut апрель 2000
HEIMKINO февраль 2000
IMAGE HOME ENTERTAINMENT февраль 2000
video апрель 2000
Awards 2000 BEST BUY
WHAT HI-FI? июнь 2000
WHAT HI-FI? сентябрь 2000
ABSOLUTE AUDIO
Эксклюзивный дистрибьютор. Тел.: (095) 462-5624, 462-4340
Представительства «Абсолютного Аудио»:
г. Екатеринбург, салон «Аура» Тел. (3432) 74-1727
г. Новосибирск, «Music Land» Тел. (3832) 66-7332
г. Санкт-Петербург, «Hi-Fi Аудио» Тел. (812) 325-3085
RG
Генеральный агент. Тел.: (095) 234-0654, 256-5091
Эту и другие модели спрашивайте в лучших магазинах электроники